Lehrbuch

der

Geographie.

Für

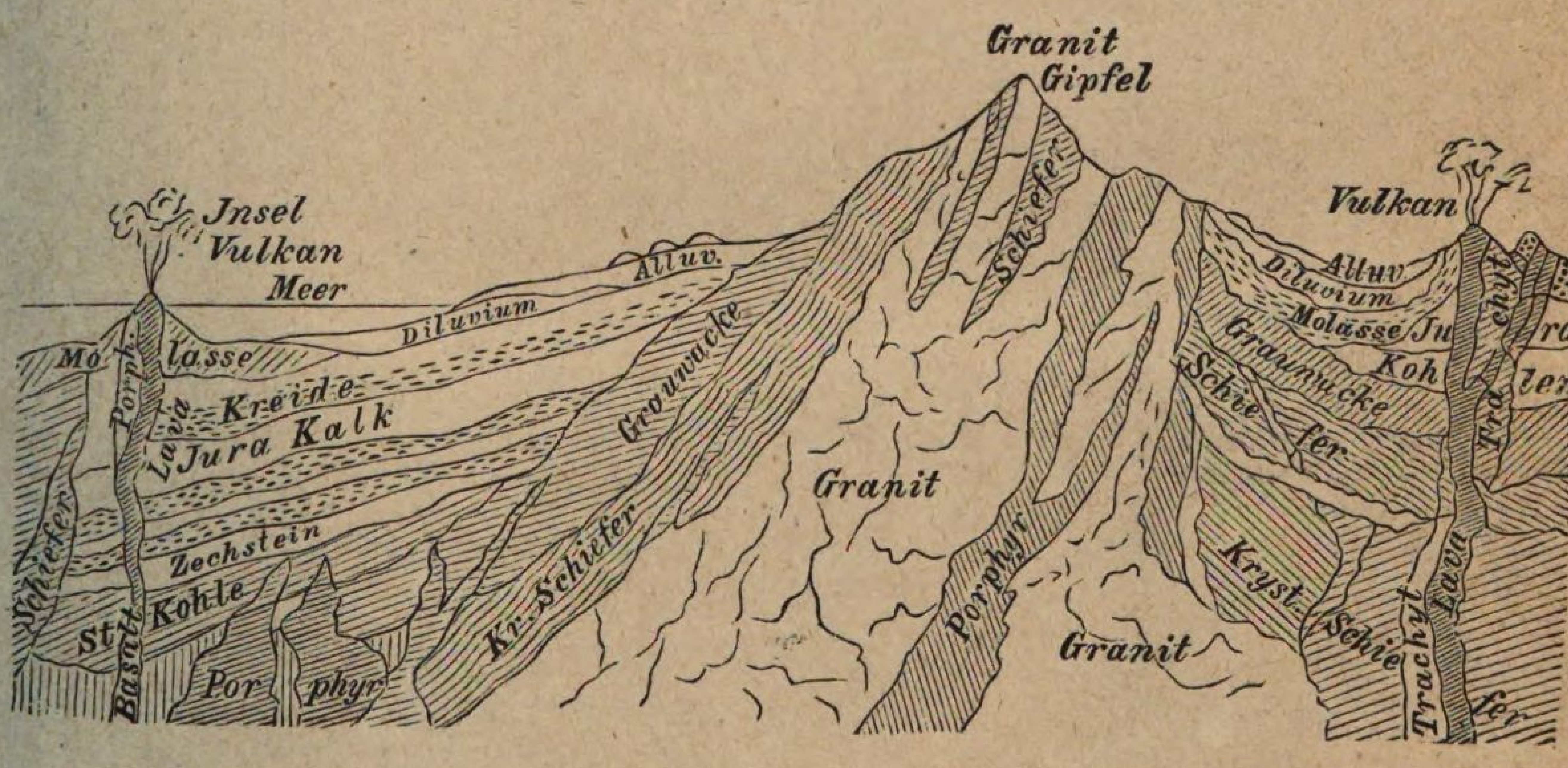
Mittelschulen und Lehrerbildungs-Anstalten

bearbeitet von

Anton Steinhauser.

Erster Theil.

Allgemeine Geographie.



Idealer Durchschnitt der Erdrinde.

Mit 121 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Prag, 1875.

Verlag von F. Tempsky.

Druck von Heinr. Mercy in Prag.

Vorwort.

Nicht ohne Bedenken hat sich der Verfasser zu dem Versuche entschlossen, den vielen bestehenden Lehrbüchern der Geographie, unter denen sich sehr ausgezeichnete Arbeiten befinden, ein neues hinzuzufügen; allein die Verpflichtung einer gegebenen Zusage und der Gedanke, daß bei dem Reichthume des erdkundlichen Stoffes und den verschiedenen Gesichtspunkten der Anschauung noch nicht jede Methode der Behandlung und Verarbeitung desselben erschöpft sei, hat es über ihn vermocht, der gestellten Aufgabe dennoch sich zu unterziehen. Es ist möglich, daß man an der systematischen Gliederung des Stoffes in der allgemeinen Erdbeschreibung Anstoß nimmt, insofern Orographie, Hydrographie, Ethnographie, Topographie getrennt durchgeführt erscheinen; jedoch ist gerade das mit Absicht geschehen, weil überhaupt in neuerer Zeit der Grundsatz gilt, daß die Karte eben so gut memorirt werden soll, wie der Text. Diese Memorirung wird aber außer dem Kartenzeichnen, mit dem man nicht sogleich beginnen kann, auch dadurch erreicht, daß der Schüler genöthigt wird, die Karte eines Landes nicht einmal, sondern oftmals anzusehen, zuerst um die Gebirge sich einzuprägen, dann um die Flüsse, später um die Staaten und Länder, endlich um die Wohnorte aufzusuchen und bei allen diesen Gegenständen Gestalt, Ausdehnung, Richtung, Lage &c. wahrzunehmen, und durch verständiges Ablesen aus der Karte das zu ergänzen, was das Lehrbuch nicht enthält. Durch diese oftmalige Beschäftigung mit der Karte — eine zweckmäßige Anleitung zum Gebrauche derselben vorausgesetzt — muß sich das Bild der Erdräume langsam zusammensetzen und zugleich so fest einprägen, daß die Fähigkeit des Reproducirens auf der Tafel aus dem Gedächtnisse immer mehr ausgebildet wird.

Durch große und kleine Schrift ist bei jedem §. das Wesentliche von der Erklärung und Erweiterung des Inhalts getrennt, auch Gelegenheit zu mancher Anregung genommen worden, und es wurde grundsätzlich der ganze Ballast numerischer Angaben in den Kleindruck verwiesen, um den Schüler vor Ueberladung zu bewahren und dem Lehrer die Auswahl zu überlassen, welche Zahlen er für wichtig genug erachtet, um ihre Memorirung zu fordern. Durch Gleichartigkeit der Maßeinheiten dienen die Ziffern der analogen Daten zu Vergleichen, wenn sich dazu ein Anlaß bietet. Da wir der allgemeinen Einführung des Metermaßes ganz nahe stehen, ist dieses allen Angaben zu Grunde gelegt worden. Man findet daher die Flächen, je nach der Größe der Räume, in □Myriametern (in der allgemeinen topischen Geographie) und □Kilometern (in der speciellen Geographie), die Höhen in Metern u. s. f. ausgedrückt und ein Täfelchen, um Reductionen selbst vorzunehmen.

Der besonderen Erdbeschreibung geht die allgemeine Erdkunde (mathematische, physikalische und topische) voran, die nach dem Lehrplane als Vorbereitung und Einleitung für die erste Classe vorgeschrieben ist. Es ist diesem äußerst wichtigen und grundlegenden Theile in der vorliegenden Bearbeitung eine eingehendere Darstellung gewidmet worden, als dies in den meisten Lehrbüchern der Fall ist, wobei es selbstverständlich dem Lehrer überlassen bleibt, jene §§ der mathematischen und physikalischen Geographie, die er wegen besseren Verständnisses oder wegen mangelhafter Vorbildung der Schüler vorläufig zu übergehen für nothwendig oder doch angemessen hält, später nachfolgen zu lassen. Wenn andererseits Manches vermißt werden sollte, so möge man bedenken, daß die mittlere Stufe des Unterrichtes Beschränkungen auferlegt, daß demnach von den complicirteren Bewegungen im Kosmos, von manchen Beweisen physikalischer Gesetze Umgang genommen werden mußte, und daß auch andere Partien der mathematischen und physikalischen Geographie nur nach der durch andere Disciplinen erreichten Vorbildung mit Nutzen vorgetragen werden können.

Kaum scheint es nöthig, auf jene Methode hinzuweisen, die mit bestem Erfolge am Schluße der allgemeinen Geographie von tüchtigen Praktikern angewendet wird und darin besteht, daß von den Schülern bei der Wiederholung die zerstreuten Elemente aus der Orographie, Hydrographie &c. für die einzelnen Staaten zusammengesetzt werden, was am besten bei der mündlichen Prüfung mit Zuhilfenahme der Wandkarte (namentlich einer stummen Wandkarte) geschehen kann.

Viele Zahlenangaben erscheinen in graphischen Darstellungen durch Linien und Flächen versinnlicht zur leichteren Auffassung der gegenseitigen Verhältnisse, und hat die Verlagshandlung in dieser Beziehung keine Kosten gescheut, um jedem Wunsche des Autors nachzukommen. Die Illustrationen sind aber nicht blos Veranschaulichungen der Zahlenverhältnisse, sie können auch mit Vortheil zu Aufgaben benützt werden. So z. B. lassen sich aus den Profilen der Erdtheile Uebersichten der Hauptgebirge entwerfen, die nach der zunehmenden Höhe geordnet sind: Gebirge unter 1000 Meter oder 1 Kilometer Höhe, Gebirge, deren Höhen 1, 2, 3, 4 bis 8 Kilometer überschreiten u. s. w. Das Buch hat daher durch den zu den Figuren verwendeten Raum gewiß nichts verloren, eher gewonnen und ist dadurch die Anregung gegeben, von dieser Art der Darstellung öfter Gebrauch zu machen.

Leider haben Kränklichkeit und unverschiebliche Arbeiten anderer Art den Verfasser gehindert, den speciellen Theil (die sog. politische Geographie) so schnell folgen zu lassen, um beide Theile zugleich ausgeben zu können; er muß daher um Nachsicht ersuchen, wenn der andere Theil erst gegen Ende des Jahres 1875 dem ersten folgen kann. Hoffentlich werden sich jene Hindernisse nicht erneuern, die das Zustandekommen der allgemeinen Geographie und noch mehr deren Fortsetzung verzögert haben.

Wien, Weihnachten 1874.

Anton Steinhauser.

Allgemeine Geographie.

I. Mathematische Geographie.

Stellung der Erde im Weltall, Körpergestalt, Größe, Gradnetz, Abbildungen.

§. 1. **Sterne.**

In dem unendlichen Raume des Weltalls (Universum, Kosmos) gibt es eine unzählbare Menge selbstleuchtender Körper, die wir **Sterne** nennen, und zwar nach altem Herkommen **Fixsterne** (d. i. feststehende), weil sie ihre gegenseitige Stellung am Himmel für das unbewaffnete Auge nicht verändern.

Die Zahl der mit freiem Auge sichtbaren Sterne erreicht 5000, die Zahl der mit Hilfe von Fernröhren wahrnehmbaren übersteigt Millionen. Ihre Entfernung von der Erde ist so groß, daß sie in den stärksten Fernröhren nur wie hellglänzende Punkte erscheinen. Sie zeigen sich ungleich vertheilt und es gibt eben so gut sternarme als sternreiche Gegenden am Himmel (Milchstraße, Sternhaufen, in Sterne auflösbare und nicht auflösbare Lichtnebel).

§. 2. **Sternbilder.**

Schon das fernste Alterthum hat Gruppen von Sternen Namen gegeben, theils nach Heroen der Fabelzeit (Herkules, Perseus, Orion &c.), deren Andenken man am Himmel verewigen wollte, theils nach Thieren (Widder, Stier, Krebs, Löwe, Steinbock &c.), theils nach andern Gegenständen (Waage, Leier &c.). So entstanden die **Sternbilder**, deren vorzüglichste Sterne eigene Namen führen.

Unter diesen Sternbildern sind jene von besonderer Wichtigkeit, die zusammen einen Gürtel am Sternenhimmel bilden, den man den **Thierkreis** nennt. Dieser besteht aus 12 Sternbildern, welche von West nach Ost in der Ordnung folgen: Widder, Stier, Zwillinge (Castor und Pollux), Krebs, Löwe, Jungfrau, Waage, Scorpion, Schütze, Steinbock, Wassermann, Fische.

§. 3. **Die Sonne.**

Der uns nächste Fixstern ist die **Sonne**; ein ungeheurer, mit einer glänzenden Lufthülle umgebener, glühender Körper. Ihn umkreisen eine Anzahl an sich dunkler Körper, die von der Sonne Licht und Wärme empfangen, und im Vereine mit ihr das **Sonnensystem** ausmachen.

Viele Jahrhunderte lang galt nach der Ansicht des Ptolomäus die Erde als Mittelpunkt der Welt, bis Copernicus (†1543) die Sonne als den Centralkörper erkannte. Alle späteren Entdeckungen der berühmtesten Forscher (Keppler, Newton) haben die Richtigkeit des copernikanischen Sonnensystems unwiderlegbar bestätigt.

§. 4. Die Planeten.

Die vorerwähnten, von der Sonne abhängigen und sie begleitenden Himmelskörper nannten die Alten **Planeten**, d. i. Wandelsterne, weil sie ihren Ort am Himmel sichtbar verändern. Sie sind kugelförmige Körper und bewegen sich in gleicher Richtung in nahezu kreisförmigen (elliptischen) Bahnen um die Sonne, während sie sich zugleich um sich selbst drehen (rotieren).

Die Planeten erscheinen im Fernrohre als beleuchtete runde Scheibchen, bald größer, bald kleiner, je nachdem sie der Erde näher oder ferner sind. Ihre Oberfläche zeigt Flecken und Streifen, deren veränderte Lage und Wiederkehr die Rotation (Drehung um die eigene Achse) erkennen läßt.

§. 5. Eintheilung der Planeten.

Man theilt die Planeten in drei Gruppen: die innern Planeten, die mittleren (oder kleinen) Planeten (Planetoiden), und die äußern Planeten. Zu den ersteren gehören: Merkur, Venus, die Erde und Mars; zu den mittleren über 130 verhältnißmäßig sehr kleine Weltkörper, zu den letzten die großen Planeten: Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun.



Fig. 1. Größenverhältniß der innern Planeten: a) Merkur, b) Venus, c) Erde (mit ihrem Mond), d) Mars.



Fig. 2. Größenverhältniß der äußern Planeten.

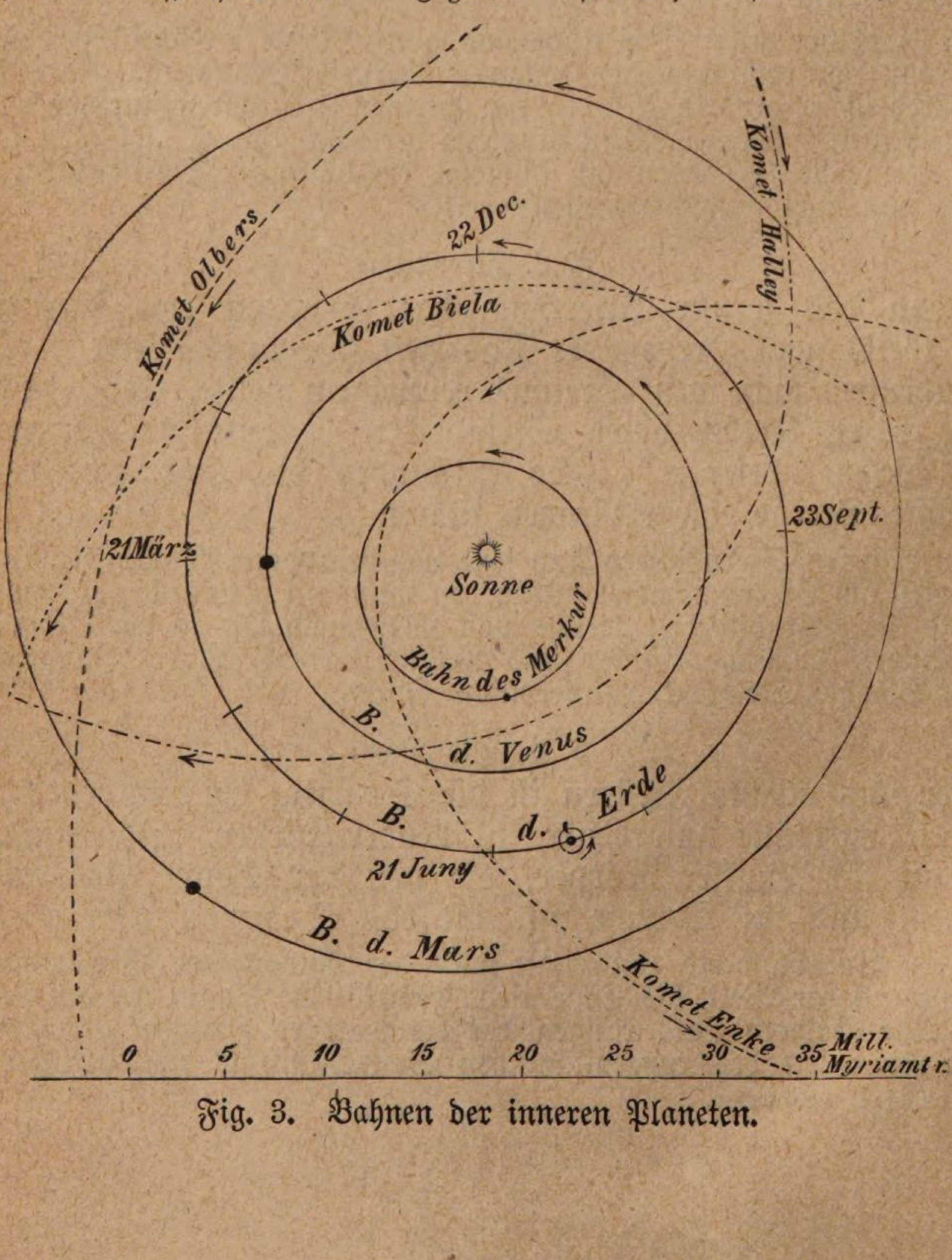


Fig. 3. Bahnen der inneren Planeten.

Uranus und Neptun, dann die Planetoiden waren den Alten unbekannt, weil die ersteren trotz ihrer Größe der großen Entfernung wegen, letztere wegen ihrer Kleinheit mit freiem Auge nicht sichtbar sind. Die Entdeckung des Neptuns geschah nicht auf dem Wege der Beobachtung. Durch Berechnung wurde der Ort bestimmt, wo er am Himmel stehen sollte und wo er dann auch wirklich erblickt wurde.

§. 6. Die Monde.

Einige Planeten werden von Monden (Trabanten, Satelliten) begleitet, gleich den Planeten dunklen, kugelförmigen Körpern, die von der Sonne erleuchtet werden, und deren Bahnen durch die doppelte Bewegung um den Planeten und zugleich mit diesem um die Sonne zu Schlangenlinien werden. Die Erde hat 1, Jupiter 4, Saturn 8, Uranus entschieden 4 und Neptun entschieden 1 Mond.

Mit Ausnahme des Erdenmondes konnten die Alten von der Existenz der übrigen Monde keine Kenntniß haben, weil die Kleinheit und Entfernung dieser Körper sie dem unbewaffneten Auge entzieht. Die Monde des Saturn, Uranus und Neptun sind Probeobjecte für die größten Teleskope.

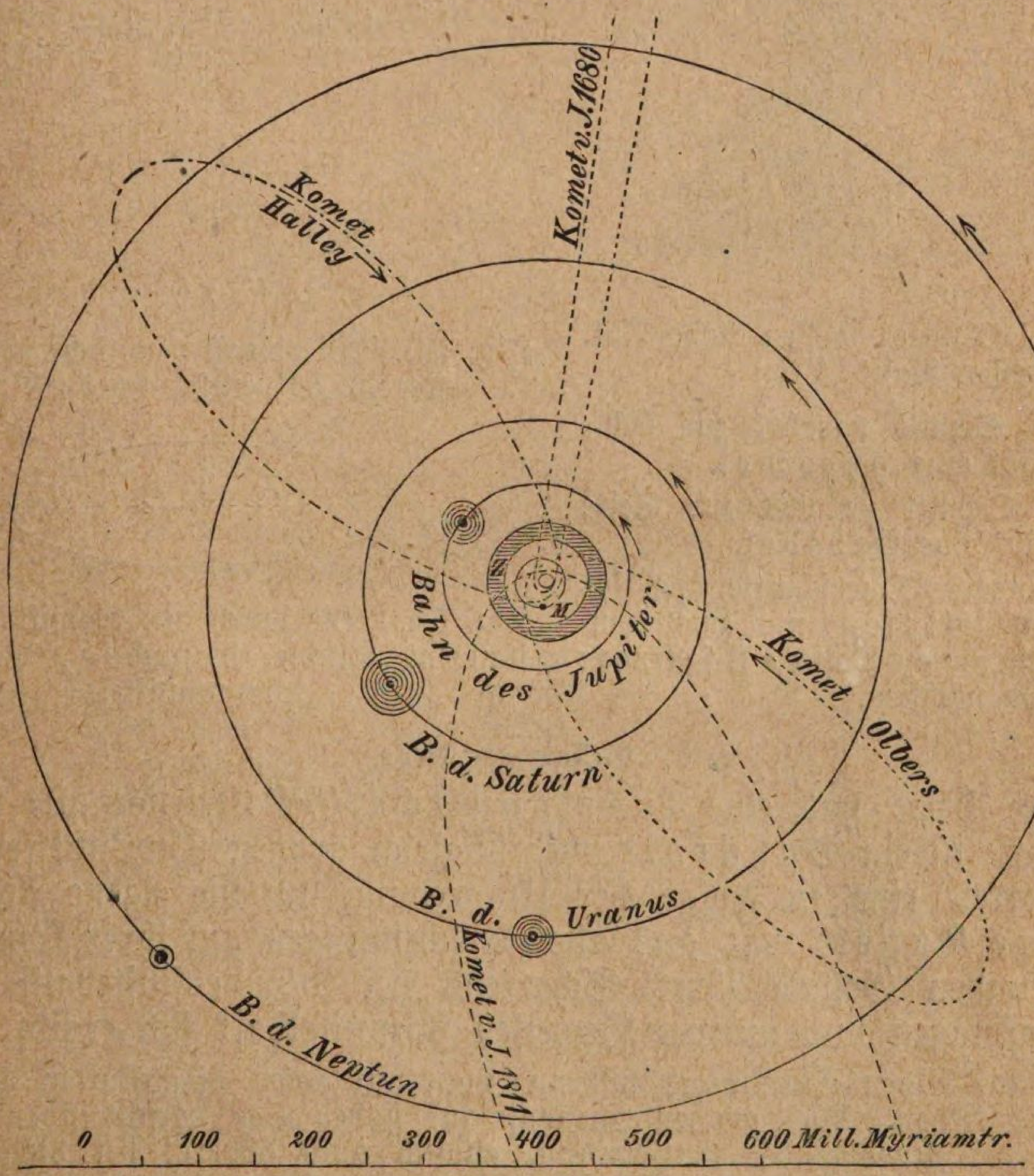


Fig. 4. Bahnen der äußern Planeten.

Z Zone der (vorläufig 132) kleinen Planeten. M Marsbahn.

§. 7. Die Kometen.

Die Kometen (Haarsterne) erhielten ihren Namen von den glänzenden Schweifen, die sie gewöhnlich nach sich ziehen und in denen der

Aberglaube Zuchtruthen der Gottheit zu erblicken glaubt. Sie bewegen sich in sehr langgestreckten (elliptischen) Bahnen um die Sonne und man kennt von einigen die Zeit ihrer Wiederkehr.

Ellipsen nennt man Linien, welche durch den Querschnitt eines Kegels entstehen; sie nähern sich desto mehr dem Kreise, je näher der, weder zur Achse noch zur Seite parallele Schnitt des Kegels an dessen (Kreis-) Grundfläche fällt, und werden desto langgestreckter, je näher zur Spitze der Schnitt geschieht. Die Ellipsen der Planeten gehören zu der ersteren Art, die Ellipsen der Kometen zur letzteren. In jeder Ellipse gibt es eine große und eine kleine Achse und zwei Brennpunkte, deren einen der Centralkörper einnimmt.

Die Fig. 3 und 4 enthalten die Bahnen einiger Kometen mit der Sonne in dem einen Brennpunkte ihrer Ellipsen.

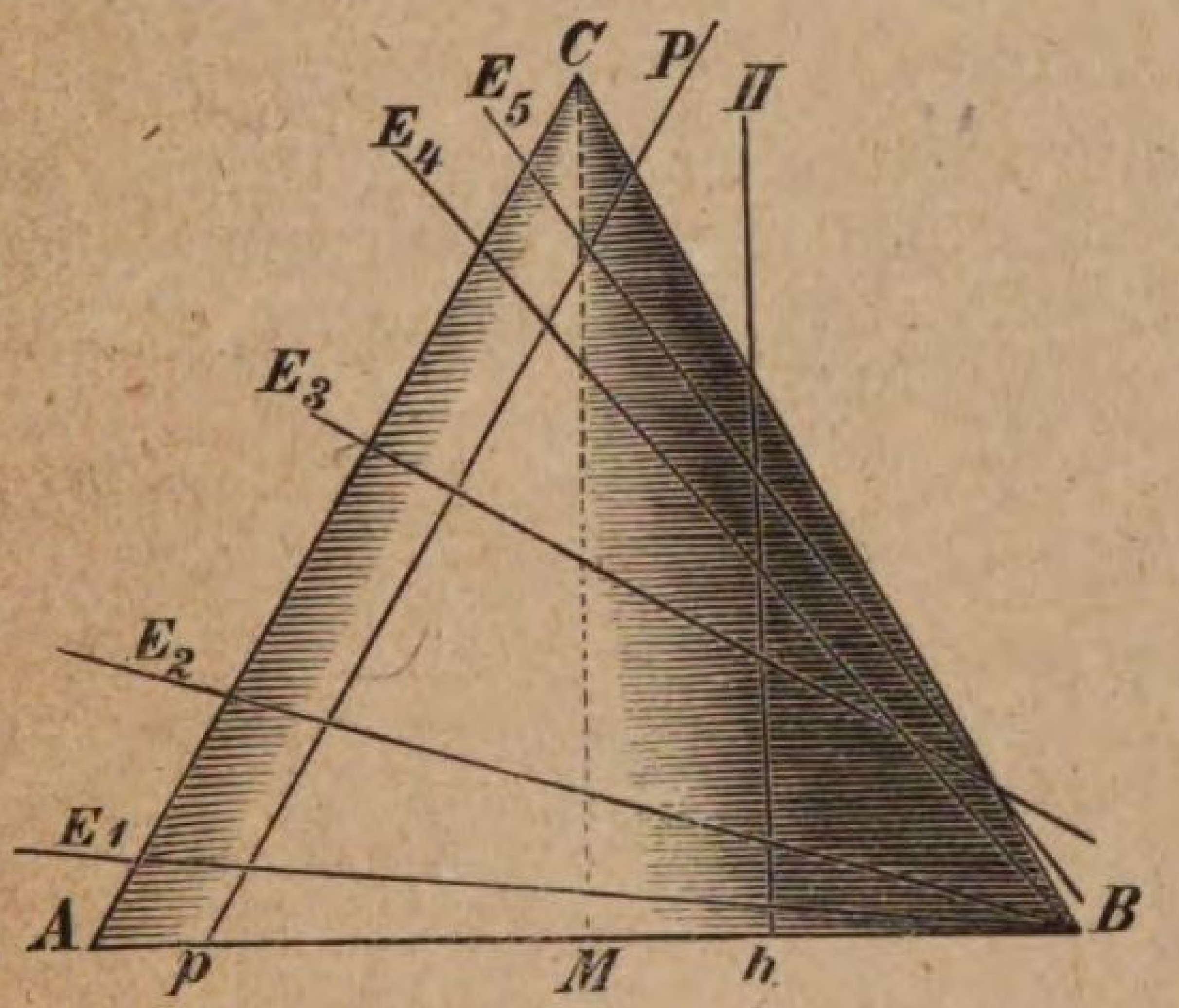


Fig. 5a. ABC Kegel, dessen Achse CM, dessen Basis AB.

Jeder Schnitt parallel zur Achse (z. B. Hh) gibt eine Hyperbel.

Jeder Schnitt parallel zur Seite (z. B. Pp) gibt eine Parabel.

Alle anderen Querschnitte (z. B. E1 bis E5) geben Ellipsen, und zwar kommen die nächst an die Basis AB fallenden dem Kreise am nächsten.

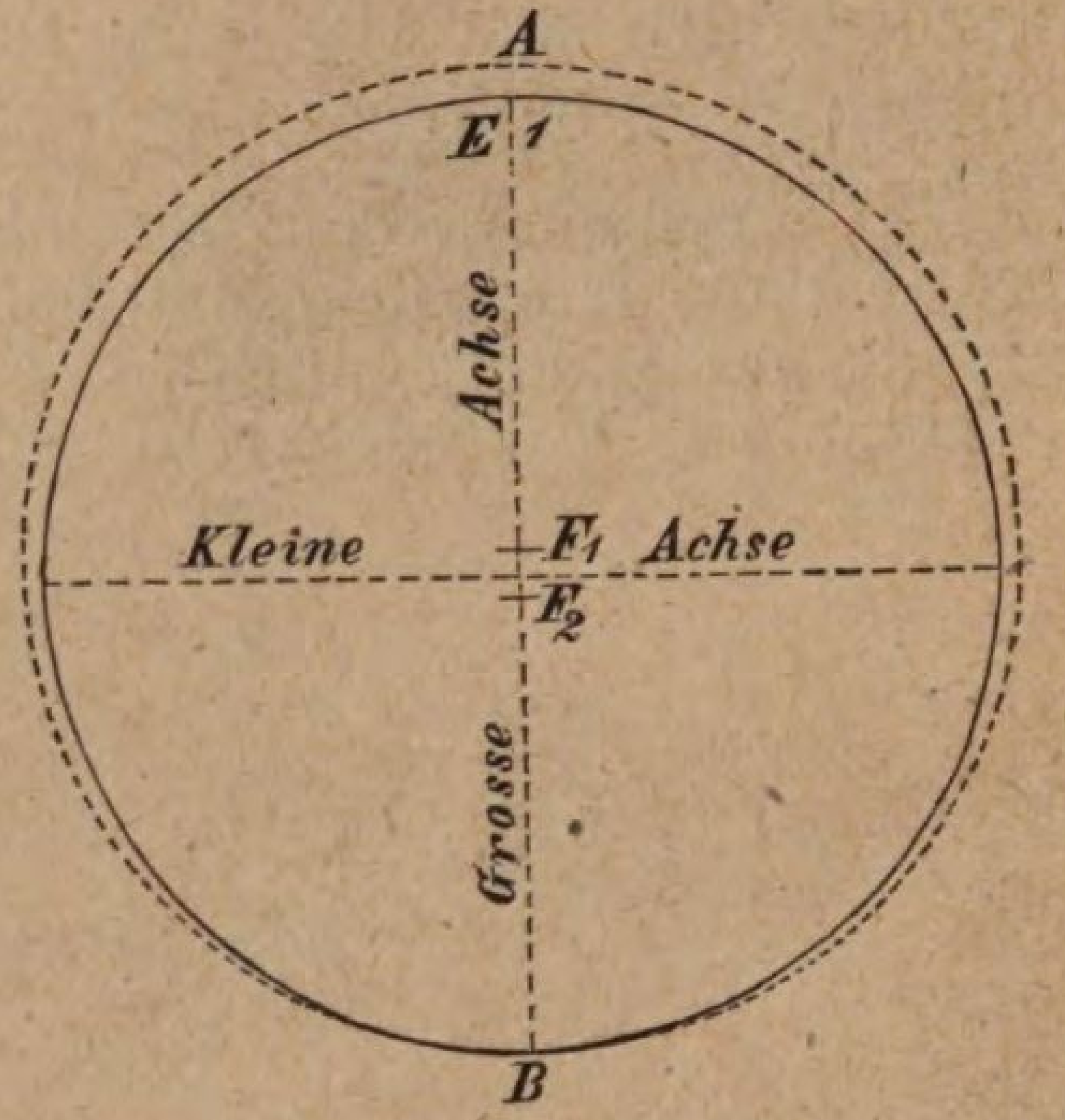


Fig. 5b. Die durch den Schnitt E1 des Kegels AB entstandene Ellipse.

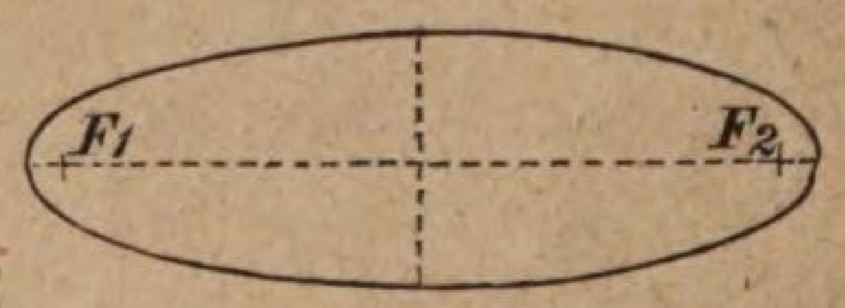


Fig. 5c. Die durch den Schnitt E5 entstandene Ellipse, F_1 und F_2 die beiden Brennpunkte.

§. 8. Gestalt der Erde.

Unsere Erde hat eine kugelähnliche Gestalt, wie alle übrigen Planeten; sie ist ein Sphäroid mit ungleich großen Durchmessern, mit andern Worten eine in Folge der Umdrehung um die eigene Achse abgeplattete Kugel, was aus allen Erscheinungen auf ihrer Oberfläche, aus der runden Gestalt ihres Schattens bei Mondesfinsternissen, aus Reisen, Messungen und andern Beweisen unzweifelhaft sich ergibt.

Auch von hohen Standpunkten kann man nur einen beschränkten Theil der Oberfläche übersehen. Auf großen Ebenen, auf hoher See verschwinden niedere Gegenstände bei zunehmender Entfernung, endlich auch höhere; bei Reisen nach Süd oder Nord wechselt der Anblick des Sternenhimmels, bekannte Sternbilder tauchen unter, neue auf; Ländern im Osten von uns erscheint die Sonne früher, Ländern im Westen von uns später 2c.

§. 9. Größe der Abplattung.

Die Größe der Abplattung, also auch der Unterschied der Halbmesser steht im Verhältnisse zur Schnelligkeit der Umdrehung (Rotation)

und ist bei der Erde nur gering. Man nimmt $^1/_4$ des Erdumfanges zu 10 Millionen Meter (=1000 Myriameter *) an; die halbe kleine (Umdrehungs-) Achse mißt 636, die große (Anschwellungs-) Achse 638, der mittlere Halbmesser 637 Myriameter.

Weder die Abplattung noch die höchsten Berge beeinträchtigen die Kugelgestalt der Erde. Die Abplattung würde bei einer Erdkugel von 63 Centimeter Halbmesser erst 1 Millimeter betragen, also ganz unmerklich sein; die höchsten Berge würden bei demselben Halbmesser noch weniger ausmachen, im äußersten Falle $^8/_{10}$ eines Millimeters. Während die Abplattung bei der Erde ca. $^1/_{300}$ des Durchmessers ausmacht, steigt sie bei den viel schneller rotirenden Planeten (Jupiter, Saturn, Uranus) auf $^1/_{14}$ und $^1/_{10}$.

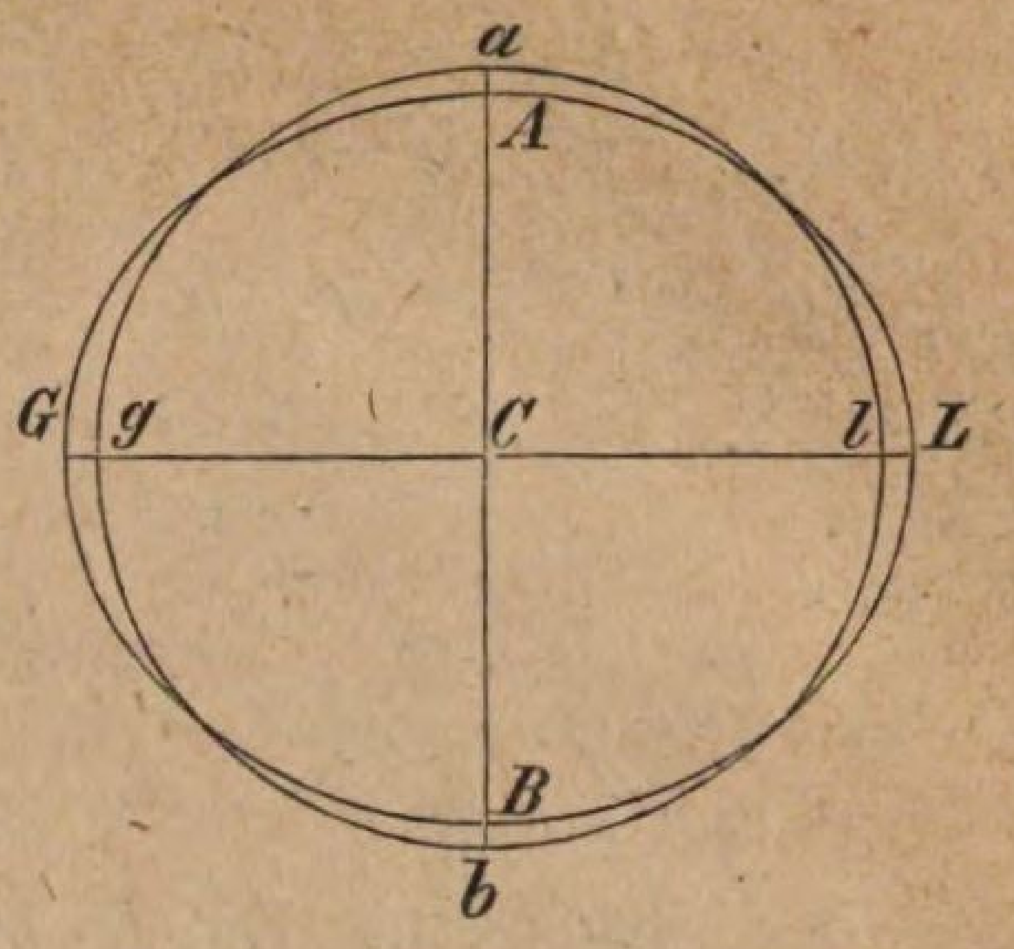


Fig. 6. agbl die vollkommene Kugel. AGBL das Sphäroid.
aA, bB die Abplattung am Ende der Achse AB; Gg, Ll, die Anschwellung am Aequator.
Das Verhältniß der Abplattung zur Achse auf der Zeichnung wie 1 zu 18, in der Natur wie 1 : 300.

§. 10. Größe der Erde.

Die wirkliche (absolute) Größe der Oberfläche der Erde beträgt, berechnet nach den in §. 9 gegebenen Dimensionen 5·1 Millionen □Myriameter, und der körperliche Inhalt 1082·8 Millionen Kubik-Myriameter. Die verhältnißmäßige (relative) Größe der Erde stellt sich zu jener der Sonne beim Vergleiche der Durchmesser wie 1 zu 112, beim Vergleiche der Oberflächen wie 1 zu 117.000, beim Vergleiche der Körperinhalte (des Volumens) wie 1 : 1·4 Mill.

Wenn man die Durchmesser aller Planeten aneinander reiht, so bleibt der Durchmesser der Sonne noch immer $3^1/_2$mal größer. Diese ungeheuere Größe erklärt das Uebergewicht des Centralkörpers zur Genüge und die gewaltige Anziehungskraft (Gravitation), die sich von der Sonne aus über Planeten und Kometen auf eine Entfernung von tausend und mehr Millionen Myriameter erstreckt.

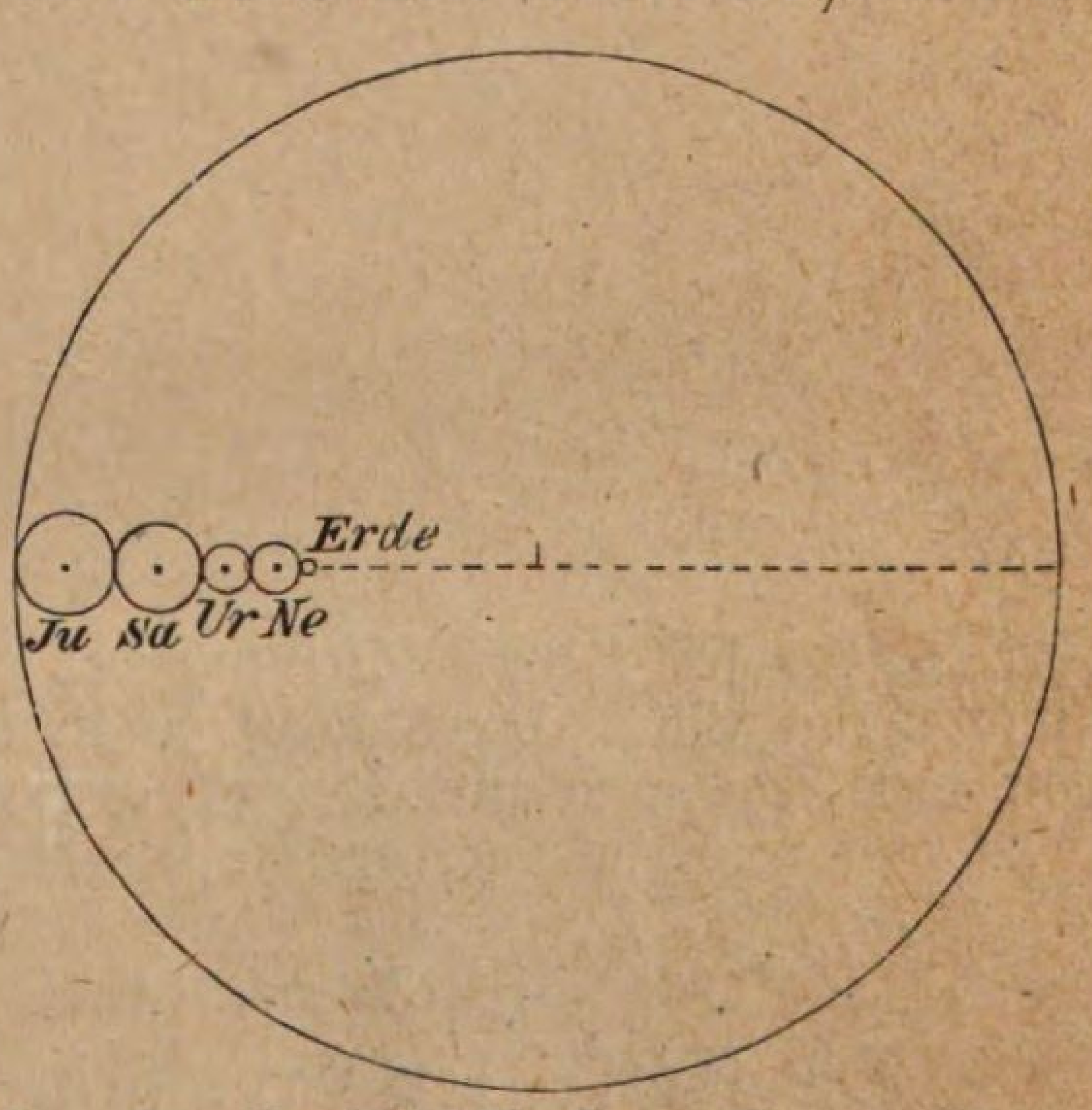


Fig. 7. Verhältniß des Sonnenkörpers zu jenem der Planeten.

§. 11. Bewegung der Erde.

In 365 $^1/_4$ Tagen vollendet die Erde ihren Umlauf in einer mittleren Entfernung von etwas mehr als 15 Millionen Myriameter. Da die Linie (Ellipse), die sie im Weltraum beschreibt, mit andern Worten ihre Bahn über 96 Mill. Myriameter beträgt, so muß sie im Durchschnitte in jeder Zeitsecunde mehr als 3 Myriameter zurücklegen.

Da die Sonne (§. 7) nicht den Mittelpunkt der einem Kreise sehr nahe kommenden Bahn der Erde einnimmt, sondern einen der Brennpunkte, so gibt es eine Sonnennähe, eine Sonnenferne und zwei mittlere Entfernungen der Erde.

*) 1 Myriameter = 1,3476 geogr. Meilen.

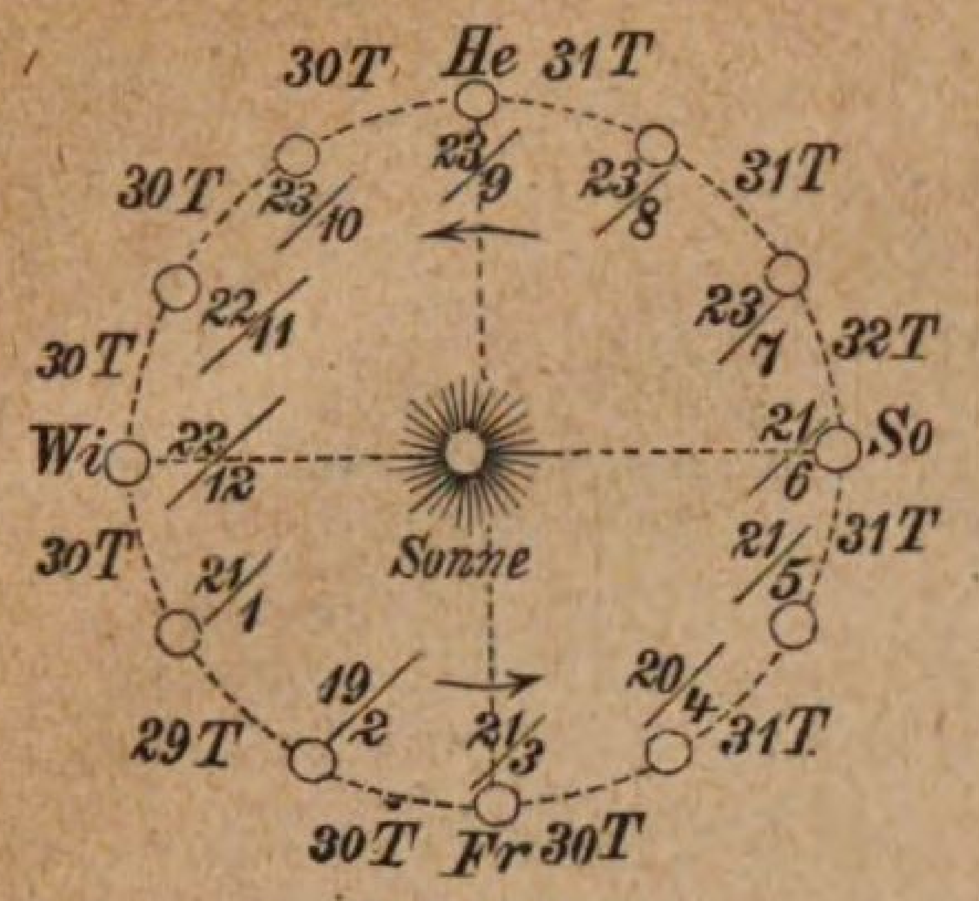


Fig. 8. Verschiedene Umlaufsgeschwindigkeit der Erde.

Vergleicht man die Zahl der Tage, an welchen die Erde $^1/_{12}$ ihrer Bahn zurücklegt, so ergibt sich in der Sonnenferne ein langsamerer Umlauf (31 Tage) in der Sonnennähe ein schnelleres Dahineilen (30 Tage).

§. 12. Achsendrehung der Erde.

Die **Rotation** (d. i. die Drehung der Erde um ihre Achse, beziehungsweise um ihren kleinen Durchmesser) geschieht innerhalb 24 Stunden (weniger 4 Minuten); sie bewirkt den Wechsel von Tag und Nacht, die Täuschung der Wanderung von Sonne, Mond und Sternen vom Aufgang zum Niedergang. Selbstverständlich bleiben die Endpunkte der Achse, die **Pole**, in Ruhe und rotiren die übrigen Theile desto schneller, je weiter sie von den Polen abstehen; doch ist die größte Geschwindigkeit 67mal kleiner als jene der Erde auf ihrer Bahn.

Die Ursache, warum die Drehung um 4 Minuten gegen den sog. Sonnentag (24 Stunden) zurückbleibt, liegt darin, daß die Erde nach ihrer Umdrehung noch eine Strecke die Drehung fortsetzen muß, um gegen die Sonne dieselbe Lage zu erlangen, die sie 24 Stunden vorher hatte. Diese Strecke beträgt in Zeit 4 Minuten, und um diese Größe ist der **Sterntag** (die wahre Rotationsdauer) kleiner als der **Sonnentag**.

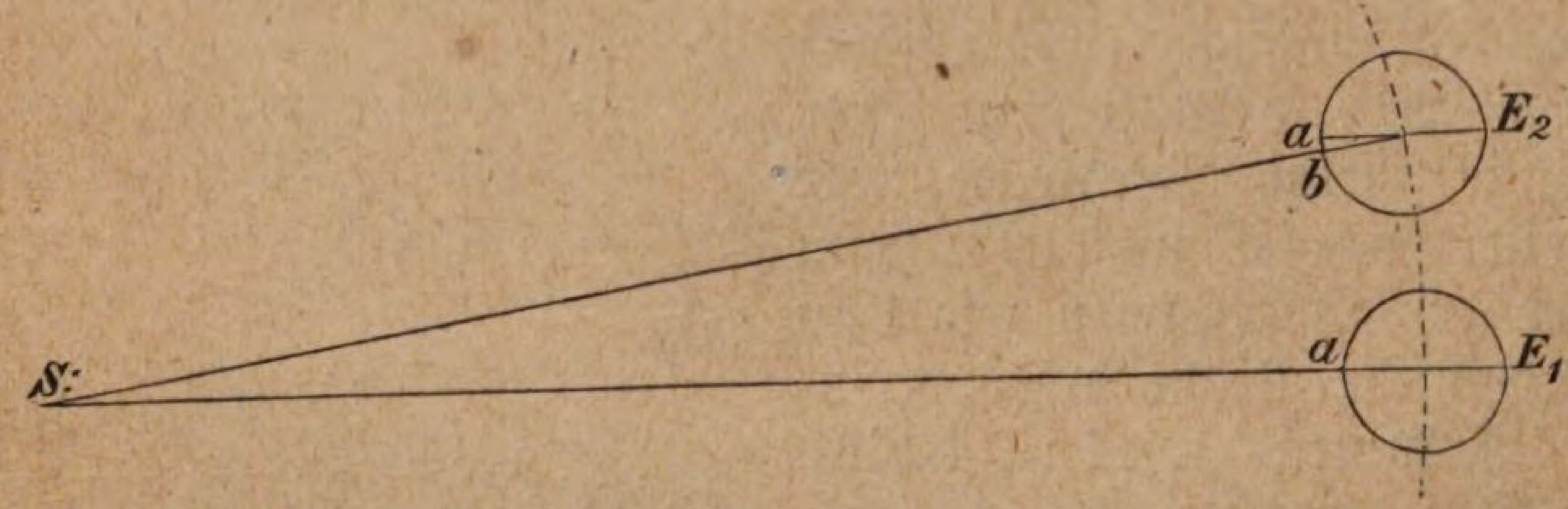


Fig. 9. Es sei E^1 die Stellung der Erde am Anfang, E^2 am Ende einer vollen Umdrehung (eines Sterntages), so ist ab die Strecke, die nach der vollen Umdrehung von der Erde noch zurückgelegt werden muß, um zur Sonne wieder in dieselbe Lage wie vorher, die der Radius Sb anzeigt, zu gelangen.

§. 13. Schiefe und Parallelismus der Erdachse.

Die **Achse** der Erde steht nicht senkrecht, sondern **schief** auf ihrer Bahn und behält die Richtung dieser Neigung **fortwährend** bei. Diese Neigung (von $23^1/_2$ Grad, *) circa $^1/_{16}$ des Umfanges der Erde) und noch mehr die Beibehaltung derselben in stets gleicher Richtung verursacht eine im Laufe des Jahres wechselnde Beleuchtung der Erdoberfläche durch die Sonne und eine Verschiedenheit in der Länge der Tage und Nächte je nach den **Jahreszeiten**.

*) Nach altem Herkommen wird der Umfang eines Kreises in 360 Grade getheilt, jeder Grad in 60 (Bogen-) Minuten, jede Minute in 60 (Bogen-) Secunden. Ein Halbkreis hat also 180 Grade, ein Viertelkreis (Quadrant) 90 Grade, ein Achtelkreis (Octant) 45 Grade. Man pflegt auch statt Grade, Minuten und Secunden: °, ′, ″ zu schreiben.

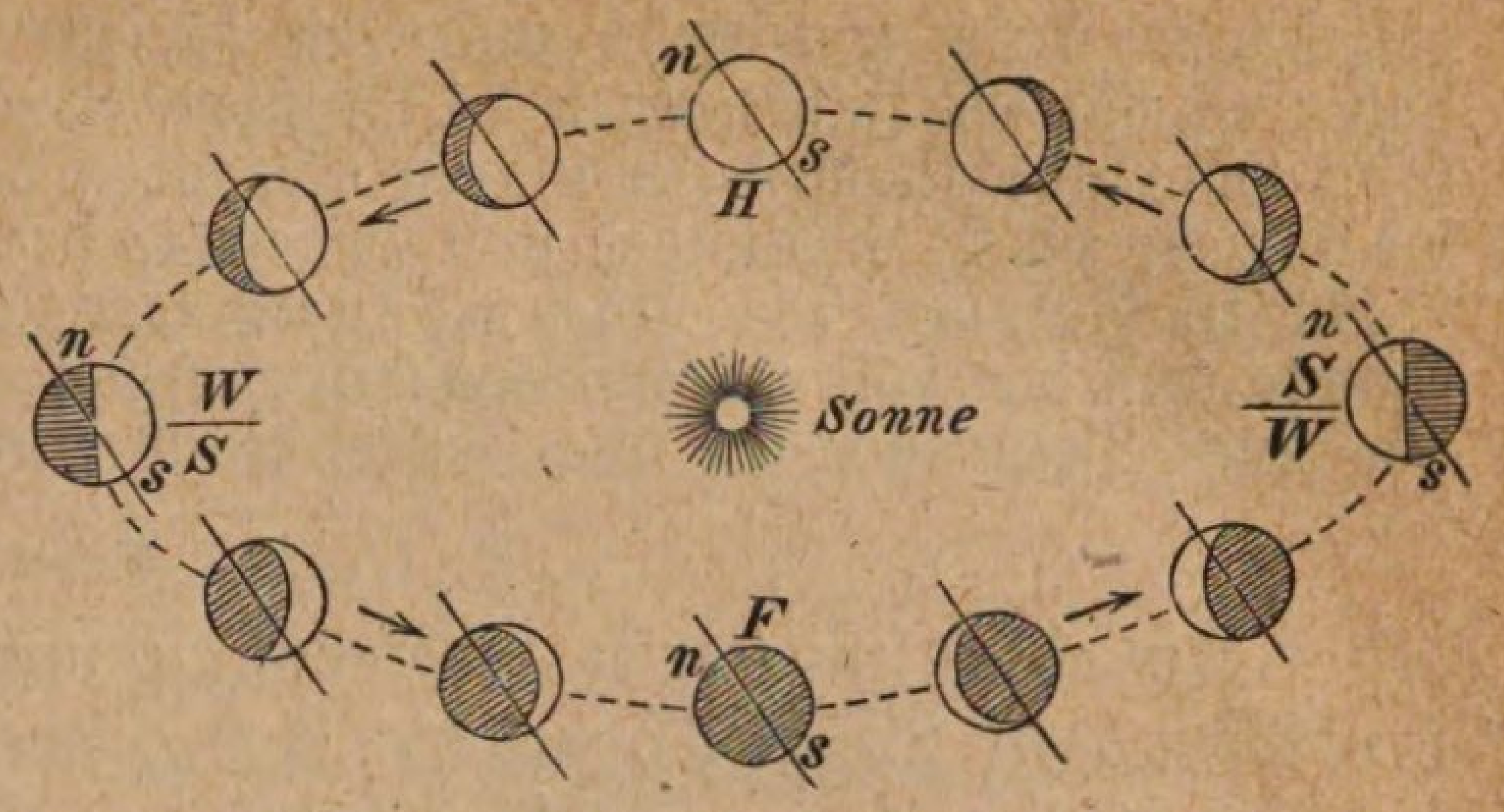


Fig. 10. Umlauf der Erde in den 12 Monaten des Jahres.

F Frühling. S Sommer d. nördl. Hälfte.
W Winter d. südl. Hälfte.
H Herbst. W Winter d. nördl. Hälfte.
S Sommer der südl. Hälfte.
ns Achse der Erde, → Richtung des Umlaufs.

Im Frühling und Herbst geht die Beleuchtungsgränze durch die Pole, und Tag und Nacht sind gleichlang auf der obern (nördlichen) und untern (südlichen) Hälfte der Erde. Vom Eintritte des Frühlings an geht die Beleuchtungsgränze immer weiter über den obern (Nord-) Pol hinaus, während sie von dem untern (Süd-) Pol sich zurückzieht, bis sie beim Eintritte des Sommers 23 ½ Grad erreicht. Dann zieht sich die Beleuchtungsgränze am Nordpole wieder zurück, bis sie beim Eintritte des Herbstes wieder durch beide Pole geht. Dann schreitet sie über den Südpol vor, und zieht sich vom Nordpol zurück, bis sie beim Eintritte unseres Winters (der aber für die Südhälfte der Sommer ist) abermals die äußerste Gränze von 23 ½ Grad erreicht, um dann abnehmend bis zur Tag- und Nachtgleiche im Frühling zurückzukehren.

§. 14. Länge der Tage und Nächte.

Auf jener Umfangslinie, die, von beiden Polen gleich weit abstehend, die Erde in zwei gleiche Hälften theilt und daher den Namen **Gleicher** oder **Aequator** führt, ist Tag und Nacht stets gleich lang, weil nie mehr als die Hälfte derselben von der Sonne beleuchtet werden kann. An den Polen wechselt ein 6 Monate daurender Tag mit einer ebenso langen Nacht. Wenn der Nordpol Tag hat, herrscht am Südpol die Nacht. Vom Gleicher gegen die Pole besteht derselbe Gegensatz. Wachsen in der nördlichen Erdhälfte die Tage und nehmen die Nächte ab, so nehmen die Tage ab und wachsen die Nächte in der südlichen Erdhälfte, und umgekehrt.

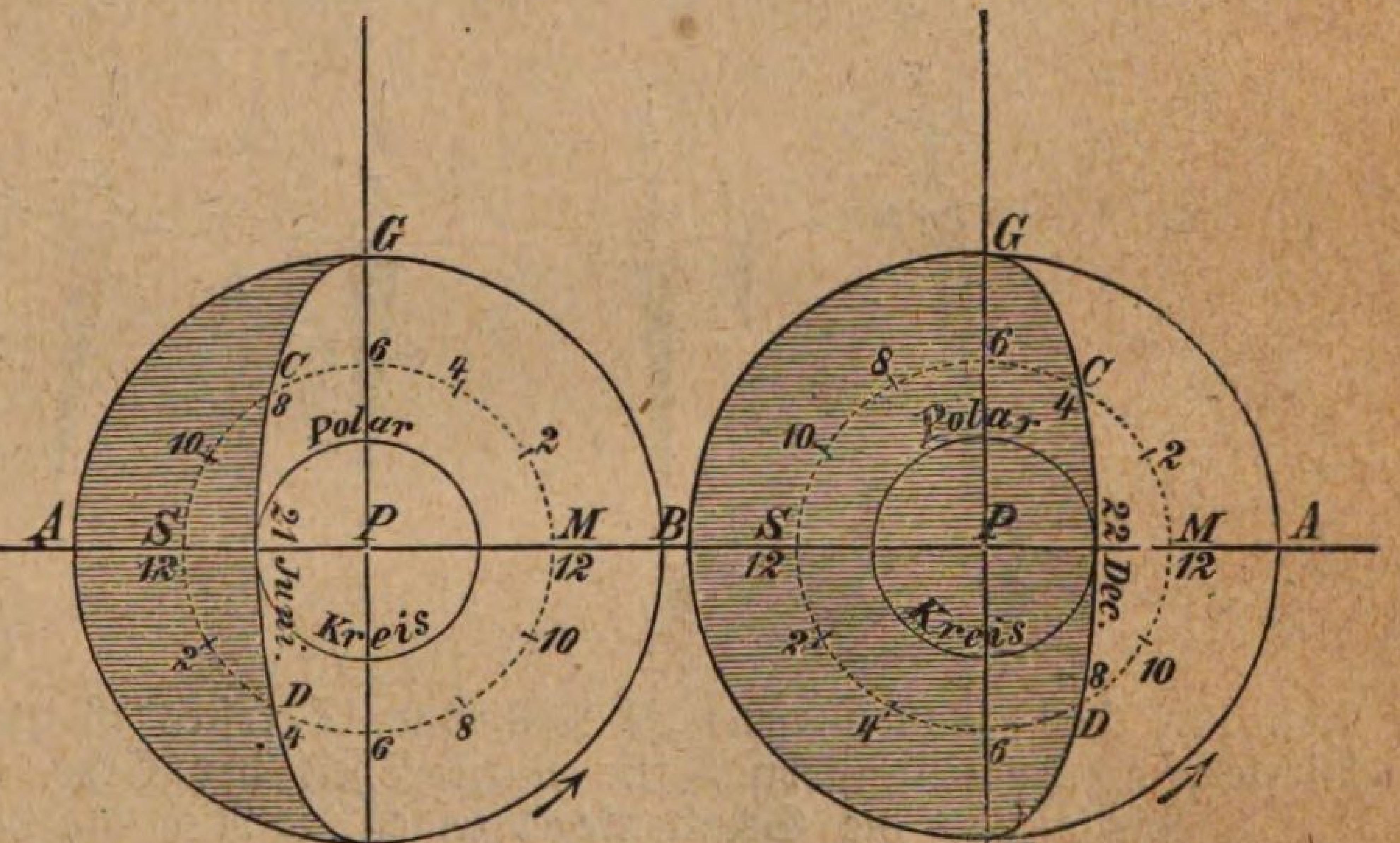


Fig. 11. Beleuchtungsgränze auf der nördlichen Halbkugel der Erde am 21. Juni als dem längsten (links) und am 22. December als dem kürzesten Tage (rechts). Der punktirte Kreis bezieht sich auf die Lage von Wien. AHBG Aequator. GCDH Beleuchtungsgränze. GH Beleuchtungsgränze am 21. März u. 23. Sept. (Tag und Nacht überall gleich lang). DMC Tageslänge, CSD Nachtlänge in Wien (D Morgen, M Mittag, C Abend, S Mitternacht). P Pol. → Richtung der Rotation. Für die Südhälfte der Erde gilt dieselbe Zeichnung, wenn die Daten des 21. Juni und 22. December vertauscht werden.

Wenn man sich um die Pole mit der Entfernung von 23 ½ Grad einen Kreis gezogen denkt, so verbindet dieser alle Orte, auf welchen am längsten Tage

die Sonne nicht untergeht und am kürzesten nicht aufgeht. Diese Orte haben daher einmal im Jahre einen 24 Stunden dauernden Tag und einmal eine ebenso lang währende Nacht. In unsern Gegenden dauert der längste Tag 16 Stunden, die kürzeste Nacht 8 Stunden und umgekehrt der kürzeste Tag 8 Stunden, die längste Nacht 16 Stunden. Die Dämmerung (der Lichteinfluß der schief untergegangenen Sonne auf die höhern Luftschichten) verkürzt unsere Nächte um einige Stunden, die lange Polarnacht um die Hälfte, die Aequatornacht beinahe gar nicht.

§. 15. Der Erdenmond.

In einer mittleren Entfernung von 38.000 Myriameter umkreiset der Mond in 29½ Tagen die Erde, wendet ihr stets dieselbe Seite zu und dreht sich auf diese Art (von der Sonne aus angesehen) um seine eigene Achse. Dadurch kommt er in solche Stellungen zur Sonne und zur Erde, daß die uns zugekehrte Seite bald gar nicht, bald halb, bald ganz von der Sonne beleuchtet erscheint. Man nennt dieß die Phasen oder Lichtgestalten des Mondes, und bezeichnet die unerleuchtete Mondscheibe als Neumond, die rechts halb erleuchtete als erstes Viertel, die ganz erleuchtete als Vollmond, die links halb erleuchtete als letztes Viertel.

Die grauen Flecken, die man auf dem Monde bemerkt, sind Ebenen, die lichten Stellen sind gebirgiges Land. Indem man mit Fernöhren bei den Viertelphasen deutlich den Schatten bemerkt, den die Berge werfen, ist die Möglichkeit gegeben, die Höhe der Mond-Berge zu messen.

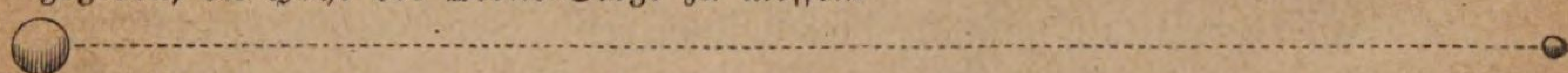


Fig. 12. Erde und Mond im richtigen Verhältnisse ihrer Größe und Entfernung.

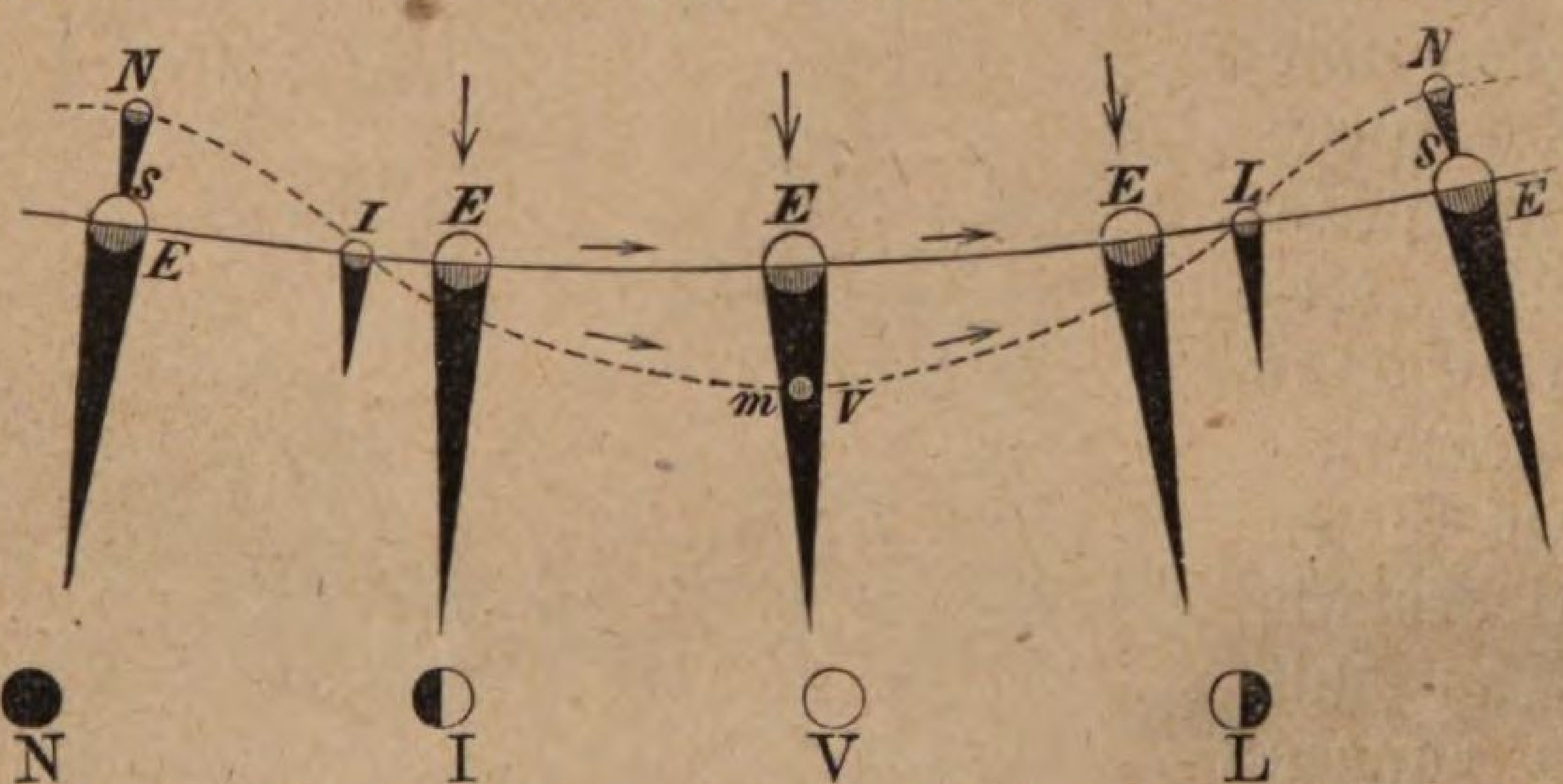


Fig. 13. Die Mondphasen: N Neumond, I erstes Viertel, V Vollmond, L letztes Viertel; s Sonnenfinsterniß für einen Theil der Erde, m Mondesfinsterniß. Die Pfeile und die Schattenkegel zeigen die Richtung der Sonnenstrahlen.

§. 16. Die Bahn des Mondes. Finsternisse.

Der Mond beschreibt vermöge seiner doppelten Bewegung um die Erde und mit dieser um die Sonne eine Schlangenlinie, in welcher er, bald etwas höher bald etwas tiefer, als die Erdbahnlinie liegt, dahineilt. Wenn er auf seinem Laufe so zwischen die Erde und die Sonne (als Neumond) zu stehen kommt, daß er mit beiden nahe in gerader Linie sich befindet, so entzieht er einem Theile der Erde das Sonnenlicht, weil er die Sonnenscheibe bald ganz, bald theilweise verdeckt (totale und partiale Sonnenfinsterniß). Geht er (als Vollmond) hinter der Erde unter der gleichen Bedingung vorüber, so taucht er ganz oder theilweise in ihren Schattenkegel, und es entsteht eine totale oder partiale Mondesfinsterniß.

Da der Mond nur bei der Stellung der drei Körper in einer nahezu geraden Linie eine Finsterniß veranlaßt oder erleidet, so ist es klar, daß nicht bei jedem Neumond eine Sonnenfinsterniß, bei jedem Vollmond eine Mondesfinsterniß eintreten kann. Seine geringe Entfernung bewirkt, daß er trotz seiner Kleinheit (sein Durchmesser beträgt nur 27 % von jenem der Erde) die unendlich größere Sonnenscheibe zuweilen *) vollständig zu verdunkeln vermag. Der fast 4mal größere Durchmesser der Erde ist Ursache, daß die Mondesfinsternisse weit länger dauern als die Sonnenfinsternisse.



Fig. 14. Bahn des Mondes von einem Neumond zum Vollmond. N Neumond, I erstes Viertel, V Vollmond.

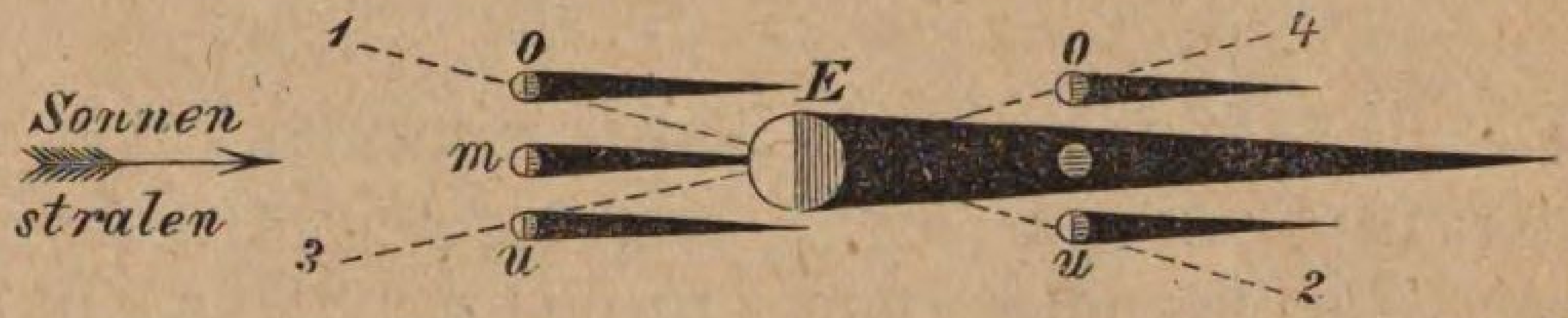


Fig. 15. Sonnen- und Mondesfinsterniß.

Wenn die Mondbahn die Lage 1—2 hat, geht der Mond im Vollmond (u) unter dem Erdschatten vorüber, im Neumond trifft sein Schatten die Erde nicht. Hat die Mondbahn die Lage 3—4, so geht der Mond im Vollmond (o) ober dem Erdschatten vorüber, und im Neumond trifft sein Schatten die Erde ebenfalls nicht. Wenn aber (wie in m) Erdbahn und Mondbahn nahe zusammen fallen, taucht er im Vollmond in den Erd-Schatten, und sein Schattenkegel trifft im Neumond die Erde.

§. 17. Gemeinschaftliche Kreise auf der Erd- und Himmelskugel.

Unter der Himmelskugel denke man sich eine durchsichtige hohle Kugel, deren Mittelpunkt die Erdkugel einnimmt. Beide haben mit einander gemein die Achse mit dem Nord- und Süd-Pol, den Gleicher oder Aequator, die $23\frac{1}{2}$ Grad von den Polen abstehenden Polarkreise (arktischer oder nördlicher und antarktischer oder südlicher Polarkreis), die $23\frac{1}{2}$ Grad vom Aequator abstehenden beiden Wendekreise (der nördliche des Krebses, der südliche des Steinbocks).

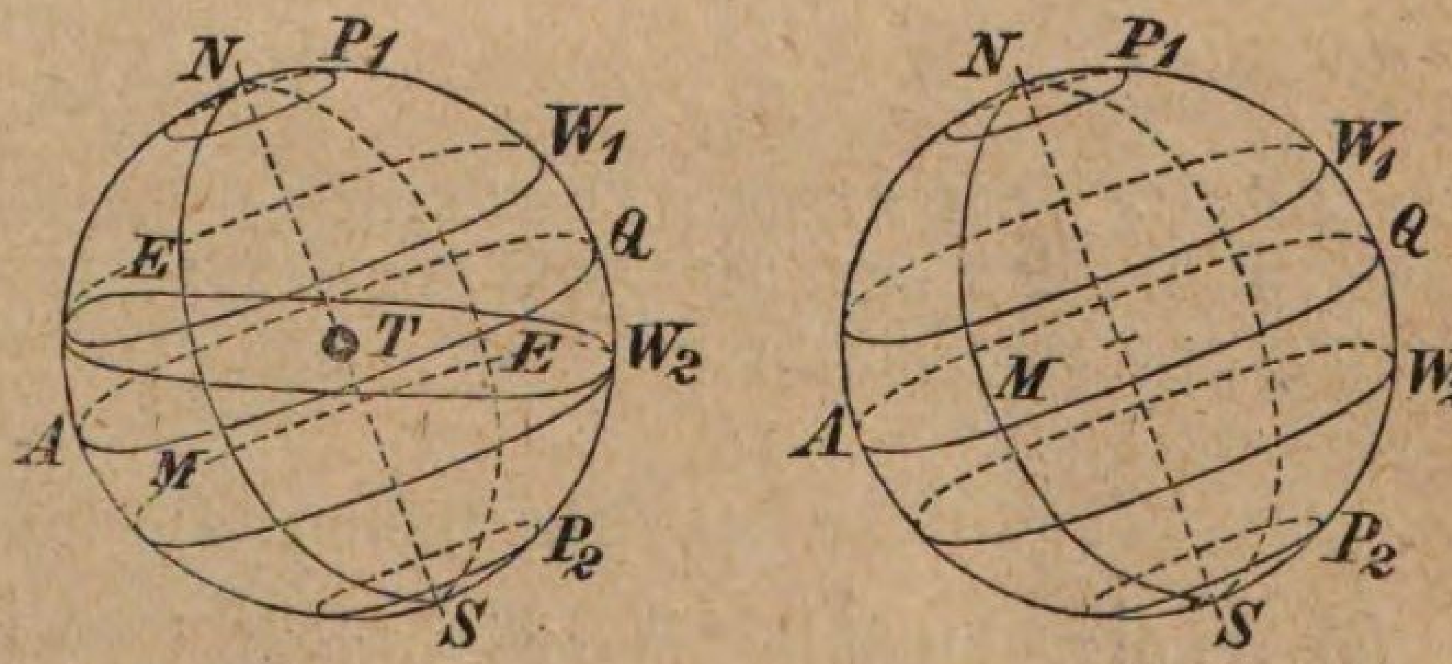


Fig. 16. T die Erde. E Ekliptik, zugleich Ebene der Erdbahn, N Nord-Pol. S Süd-Pol, P^1, P^2 Polarkreise, AQ Aequator, W_1, W_2 Wendekreise, M Meridian.

Die Wendekreise haben ihren Namen von dem Umstande, daß die Sonne auf ihrem scheinbaren Wege am Himmel in ihnen ihren höchsten und tiefsten Stand erreicht. Sie steht im

*) Da der Mond der Erde (wie diese der Sonne) bald etwas näher, bald ferner steht, so ist die Bedeckung der Sonnenscheibe nicht gleich, sie ist nur vollständig, wenn der Mond in der Erdnähe sich befindet. In seiner Erdferne bedeckt er die Sonnenscheibe nicht vollständig, es bleibt noch ein schmaler Lichtring übrig.

Frühlingsanfange im Himmels-Aequator, steigt dann täglich höher, bis sie den Wendekreis des Krebses erreicht, worauf sie rückkehrend den Himmels-Aequator im Herbstanfange schneidet, bis zum Wendekreis des Steinbocks sinkt und von da rückkehrend zum Frühlingspunkte im Himmels-Aequator wieder aufsteigt.

Die Sonne beschreibt sonach zwischen den beiden Wendekreisen am Himmel eine Art Schraubenlinie. Die Berührungspunkte mit den Wendekreisen nennt man Solstitial-Punkte (Sonnenstillstands-Punkte), die Durchschnittspunkte im Himmelsäquator Aequinoctial-Punkte oder Punkte der Tag- und Nachtgleiche.

§. 18. Die Ekliptik.

Die Ekliptik (d. i. Finsternißlinie), die man sich am Himmel gezogen denkt, ist ein Kreis, der die Solstitial- und Aequinoctialpunkte verbindet. Sie bezeichnet die scheinbare Bahn der Sonne im Laufe eines Jahres; in Wirklichkeit aber, vom Standpunkte der Sonne aus, die Bahn der Erde im Weltraume. Ihr Name rührt von den Finsternissen (§. 16) her, die in ihrem Bereiche vorkommen. Sie wird in 12 Theile getheilt, deren jeder 30 Grade faßt. Diese 12 Theile bilden die zwölf **Zeichen** des Thierkreises, die von den Sternbildern des Thierkreises (§. 2) *) wohl zu unterscheiden sind.

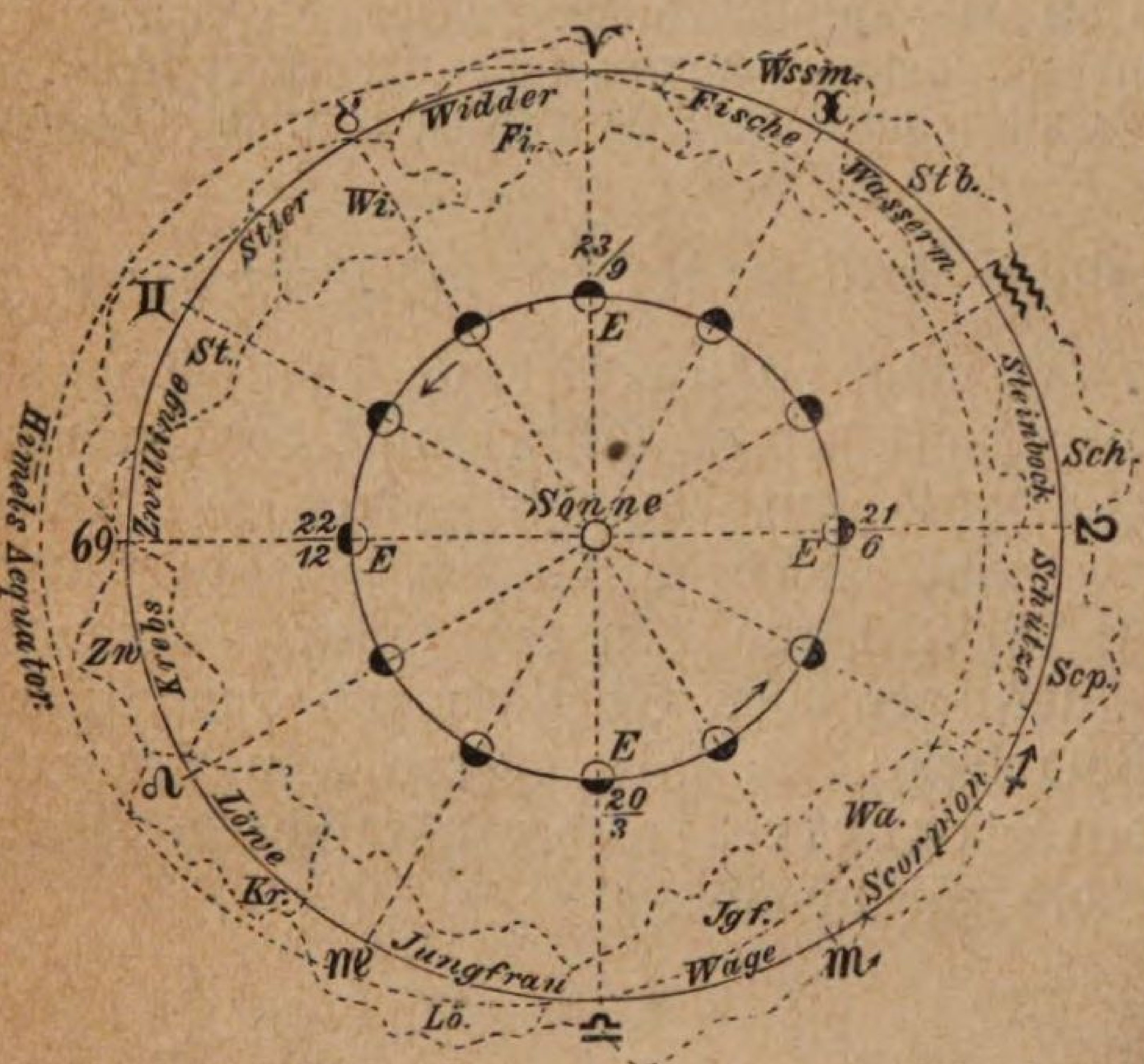


Fig. 17. Die 12 Zeichen des Thierkreises (Zodiacus) und die Lage der 12 Sternbilder des Thierkreises.

Noch vor ein paar tausend Jahren fielen die Zeichen mit den Sternbildern zusammen. Weil aber die Aequinoctialpunkte sich in 500 Jahren um sieben Grade verschieben, so fällt nun das Zeichen des Widders in das Sternbild der Fische, und jedes folgende Zeichen in das nächstvorhergehende Sternbild, z. B. das Zeichen des Stieres in das Sternbild des Widders u. s. f. Die Aequinoctialpunkte fallen mit den Zeichen des Widders und der Waage zusammen, die Solstitialpunkte mit den Zeichen des Krebses und des Steinbocks.

§. 19. Der Himmelshorizont.

Der Gesichtskreis (Horizont) ist verschieden, je nachdem man ihn auf den Himmel oder auf die Erde bezieht. Der Himmelshorizont umrandet jene Hälfte des Himmels, die man von irgend einem Orte auf der Oberfläche der Erde überblickt. Sein wahrer Mittelpunkt wäre eigentlich der Mittelpunkt der Erde, aber bei der Billionen von Myriametern betragenden Entfernung der Fixsterne verschwindet der Einfluß des 637 Myriameter betragenden Halbmessers der Erde vollständig. Der

*) Sunt aries, taurus, gemini, cancer, leo, virgo,
Libraque, scorpio, arcitenens, caper, amphora, pisces.

Pol des Horizonts oder dem Beobachter heißt Zenith oder Scheitelpunkt, der entgegengesetzte Nadir oder Fußpunkt.

Die Polbewohner (solche vorausgesetzt) können nur die nördliche oder südliche Hälfte des Himmels sehen; kein Gestirn dieser Hälften geht für sie unter, sondern alle im Kreise herum. Die Aequatorbewohner sehen stets die Hälfte des nördlichen und südlichen Himmels, und alle Sterne gehen ihnen auf und unter. Die Bewohner zwischen dem Aequator und den Polen sehen ungleiche Hälften des nördlichen und südlichen Himmels, eine Anzahl der Gestirne geht nie unter, eine andere nie auf.

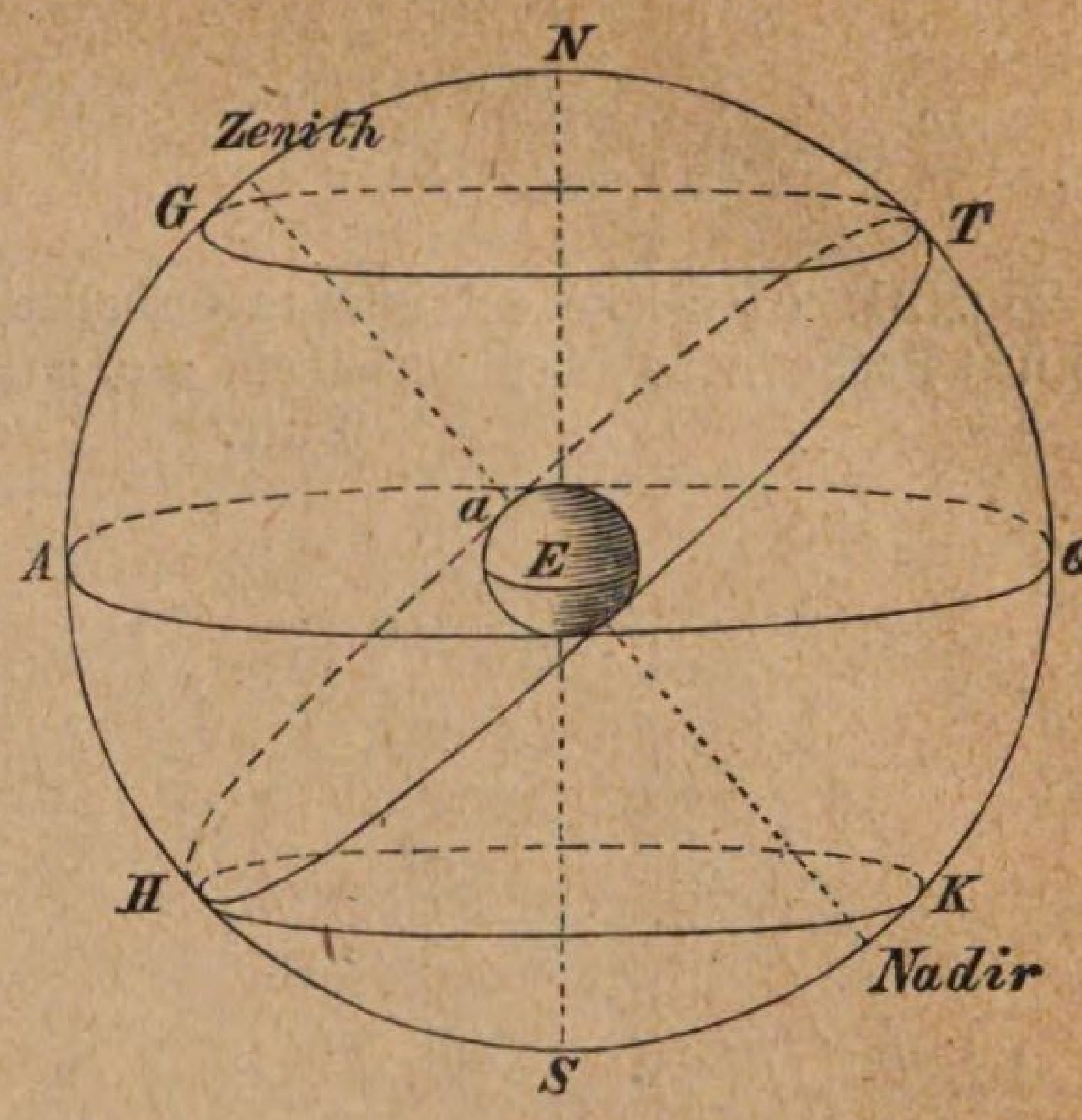


Fig. 18. Dem Orte a auf der Erdkugel (E) entspricht der Himmelshorizont H T. Alle Sterne in dem Abschnitte G T N gehen für a nie unter, alle Sterne in dem Abschnitte H S K nie auf. H A ist die Höhe des Himmels-Aequator, TN die Höhe des Pols über dem Horizonte von a.

§. 20. Der irdische Horizont.

Der Erdhorizont umrandet das Stück der Erdoberfläche, das man von einem Punkte derselben übersehen kann. Er erweitert sich mit der Höhe des Standpunktes (wachsende Aussichtsweite) und wird nach den Weltgegenden getheilt. Wo die Sonne an den Tagen des Frühlings- oder Herbstanfangs aufgeht, liegt Ost (Orient), wo sie an diesen Tagen untergeht West (Occident), die Gegend des Himmels, wo sie am Mittag steht, heißt Süd (Mittag), die entgegengesetzte Nord (Mitternacht). In der Mitte zwischen diesen liegen: Nordost, Südost, Nordwest, Südwest. Die Schiffer haben noch weitere Untertheilungen gemacht und die dadurch entstehende Zeichnung führt den Namen: Schiffer- oder Windrose.

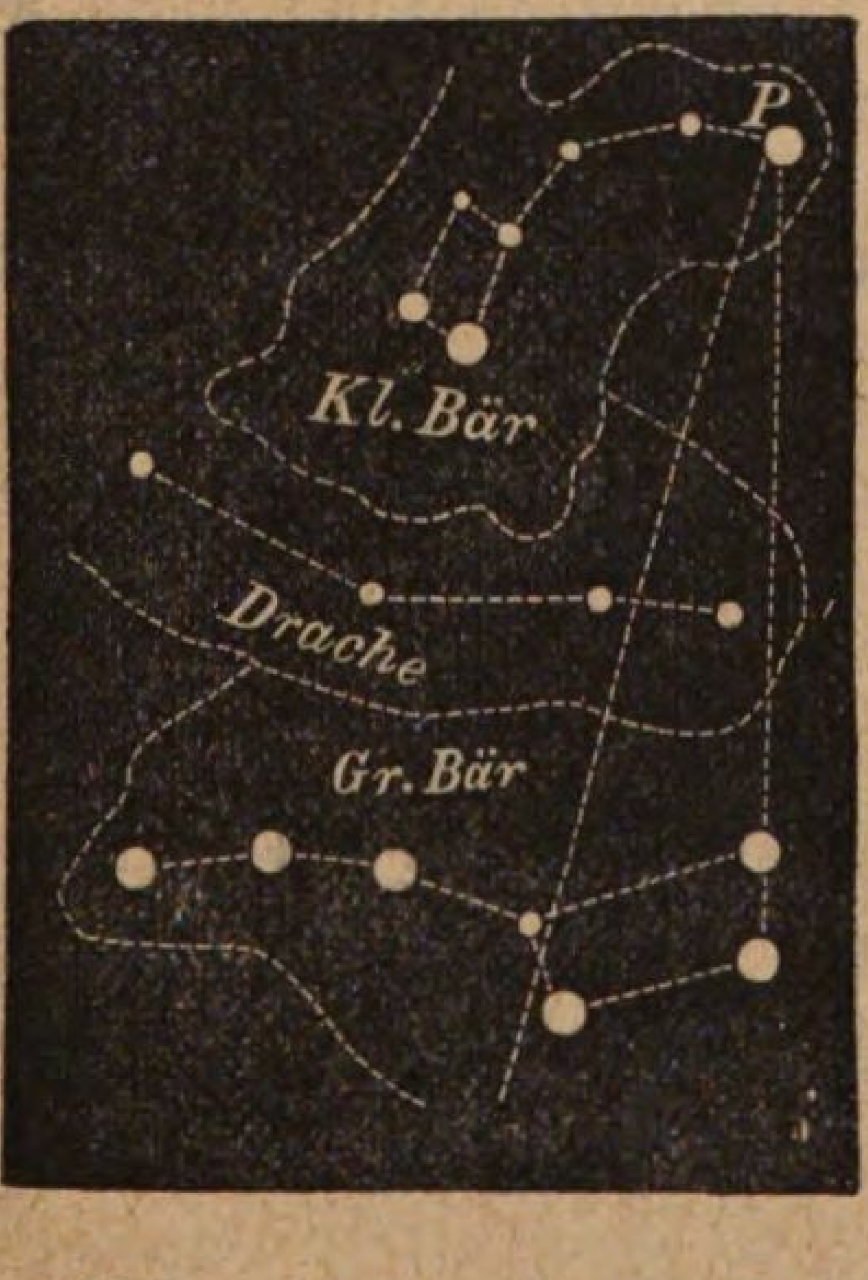


Fig. 19. Sternbilder des großen und kleinen Bären. Eine Linie durch die hinteren Sterne des sog. Wagens, d. h. des Siebengestirns, welches den hintern Theil des großen Bären einnimmt, aufwärts gezogen gedacht, führt zu dem, in nächster Nähe des Himmelspols befindlichen Polarsterne (P), dem letzten Stern eines zweiten kleineren Siebengestirns, das den hintern Theil des kleinen Bären bildet.

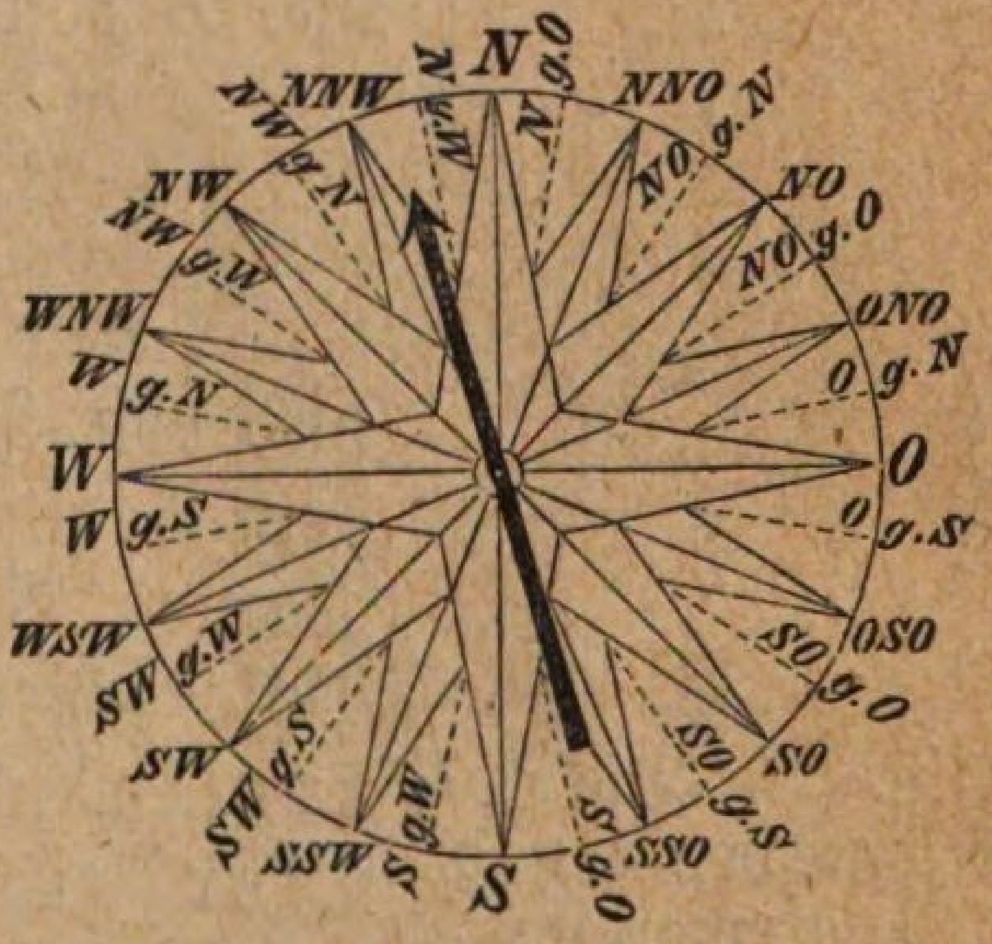


Fig. 20. Schiffer- oder Windrose.

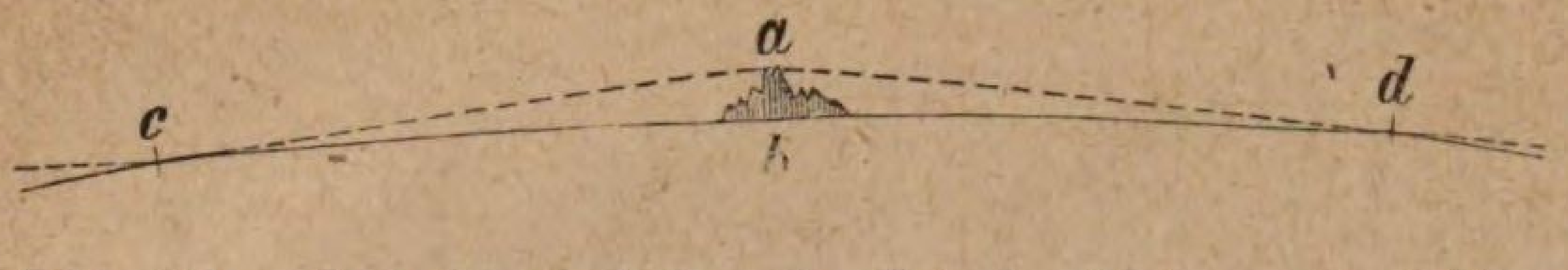


Fig. 21. cbd die gekrümmte Erdoberfläche, ab Höhe eines Beobachters über derselben, ac, ad dessen Aussichtsweite.

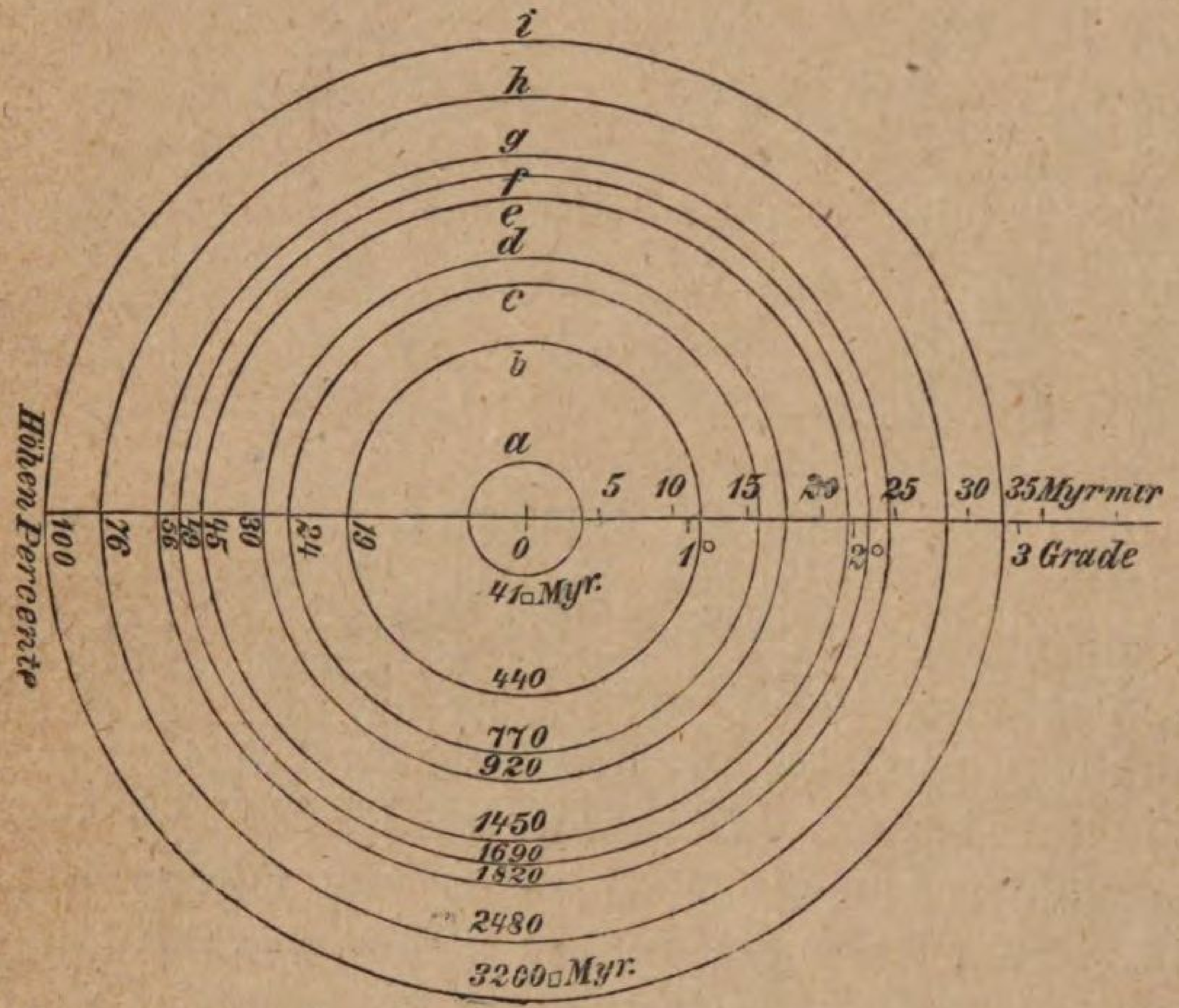


Fig. 22. Aussichts- oder Horizonts-Halbmesser einiger Höhen und Räume der übersehenen Bodenfläche: a Stephansthurm in Wien, b Schneekoppe, c Schneeberg (Niederösterreich), d Tatra, e Großglockner, f Ortles-Spitze, g Montblanc, h Chimborazo, i Gaurisankar.

Das Zurechtfinden nach den Weltgegenden nennt man Orientirung (von Oriens Aufgangspunkt). Der Schatten eines senkrecht stehenden Stabes am Mittag zeigt die Südrichtung an, die Lage des Polarsterns am Himmel (im Sternbild des kleinen Bären) die Nordrichtung; diese wird auch durch eine mit der Schifferrose in Verbindung gebrachte auf einem Stift freischwebende Magnetnadel angezeigt, deren Abweichung von der wahren Nordrichtung man kennen muß, da sie sich nicht dem Erdpole, sondern dem magnetischen Pole zuneigt. Auf großen Ebenen und auf dem Meere bildet der Horizont einen vollkommenen Kreis ohne irgend eine denselben unterbrechende Erhabenheit der Oberfläche.

Die mathematische Aussichtsweite ist von der physischen, welcher durch die mit der Entfernung wachsende Abnahme der Durchsichtigkeit der Luft eine Gränze gesetzt ist, wohl zu unterscheiden. Stoßen die Gränzen zweier Horizonte (Aussichtsweiten) zusammen, z. B. in Fig. 23 die Horizonte von A und B, so kann man A von B aus, und B von A aus am Rande des Horizonts erblicken.

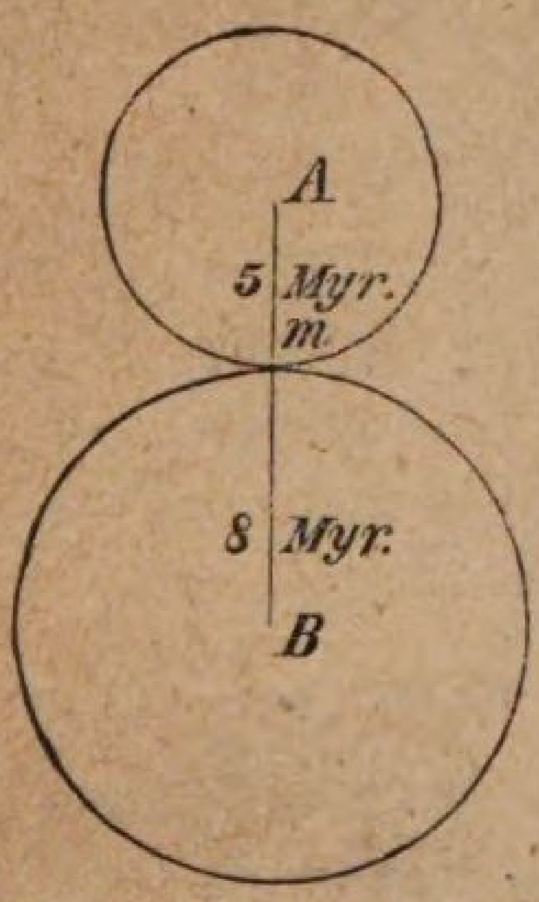


Fig. 23. Die Horizonte von A und B grenzen im Punkte m aneinander.

§. 21. Parallelkreise und Meridiane. Gradnetz.

Alle Kreise, die man sich zwischen dem Erd-Aequator und den Polen außer den Polar- und Wendekreisen mit dem Aequator gleichlaufend gezogen denkt, führen den Namen Parallelkreise; alle Kreise, die durch beide Pole gehen, den Namen Mittags- oder Meridiankreise, und ihre Hälften heißen Mittagslinien oder Meridiane, weil alle Orte, die von ihnen getroffen werden, zu gleicher Zeit Mittag haben. Die Gesammtheit beider Arten von Kreisen bildet das Gradnetz.

Man kann sich über jeden Punkt der Erde einen Parallelkreis und einen Meridian gezogen denken; es gibt also deren so viele, als es Punkte auf der Oberfläche der Erde gibt. Wenn man aber vom Gradnetz spricht, so versteht man darunter 89 Parallelkreise, nördlich und südlich vom Gleicher, und 360 Meridiane, die man sich über die Erde gezogen denkt.

§. 22. Geographische Länge und Breite.

Das Gradnetz vermittelt die genaueste Bestimmung der Lage eines Ortes auf der Erdoberfläche. Man zählt die Meridiane in der Regel von einem bestimmten *ersten Meridian* (0°) nach Ost und West bis 180°, und die Parallelkreise vom Aequator (0°) bis zu den Polen (90°). Die Entfernung des Meridians eines Ortes von dem ersten Meridian in Graden, Minuten und Secunden ausgedrückt, nennt man die *geographische Länge* dieses Ortes, und die Entfernung des Parallelkreises, auf dem der Ort gelegen ist, vom Aequator (gleichfalls in Graden, Minuten und Secunden), die *geographische Breite* des Ortes. Erstere kann *östlich* und *westlich* sein, letztere *südlich* und *nördlich*.

Man hat sich noch nicht über ein und denselben *ersten Meridian* geeinigt. In Deutschland gilt noch der Meridian von *Ferro*, in Frankreich der Meridian von *Paris*, in England der Meridian von *Greenwich* (spr. Grinitsch), der auf Seekarten allgemein angewendet wird. Der Meridian von Greenwich liegt 17° 20′, der Meridian von Paris 20° östlich von jenem von Ferro. Die geographische Breite eines Ortes ist gleichbedeutend mit der *Polhöhe*, d. i. sie beträgt eben so viel, als die Höhe des Pols am Himmels-Horizont dieses Ortes.

Man kann auch die geographische Länge in *Zeit* verwandeln. Eine Zeitstunde ist gleich 15 Graden, eine Zeitminute $= \frac{1}{4}°$ (15 Bogenminuten), eine Zeitsecunde $\frac{1}{4}$ Bogen-Minute oder 15 Bogen-Secunden. Der in Zeit verwandelte Unterschied in der geographischen Länge zweier Orte ist die Differenz der Uhrzeit beider Orte.

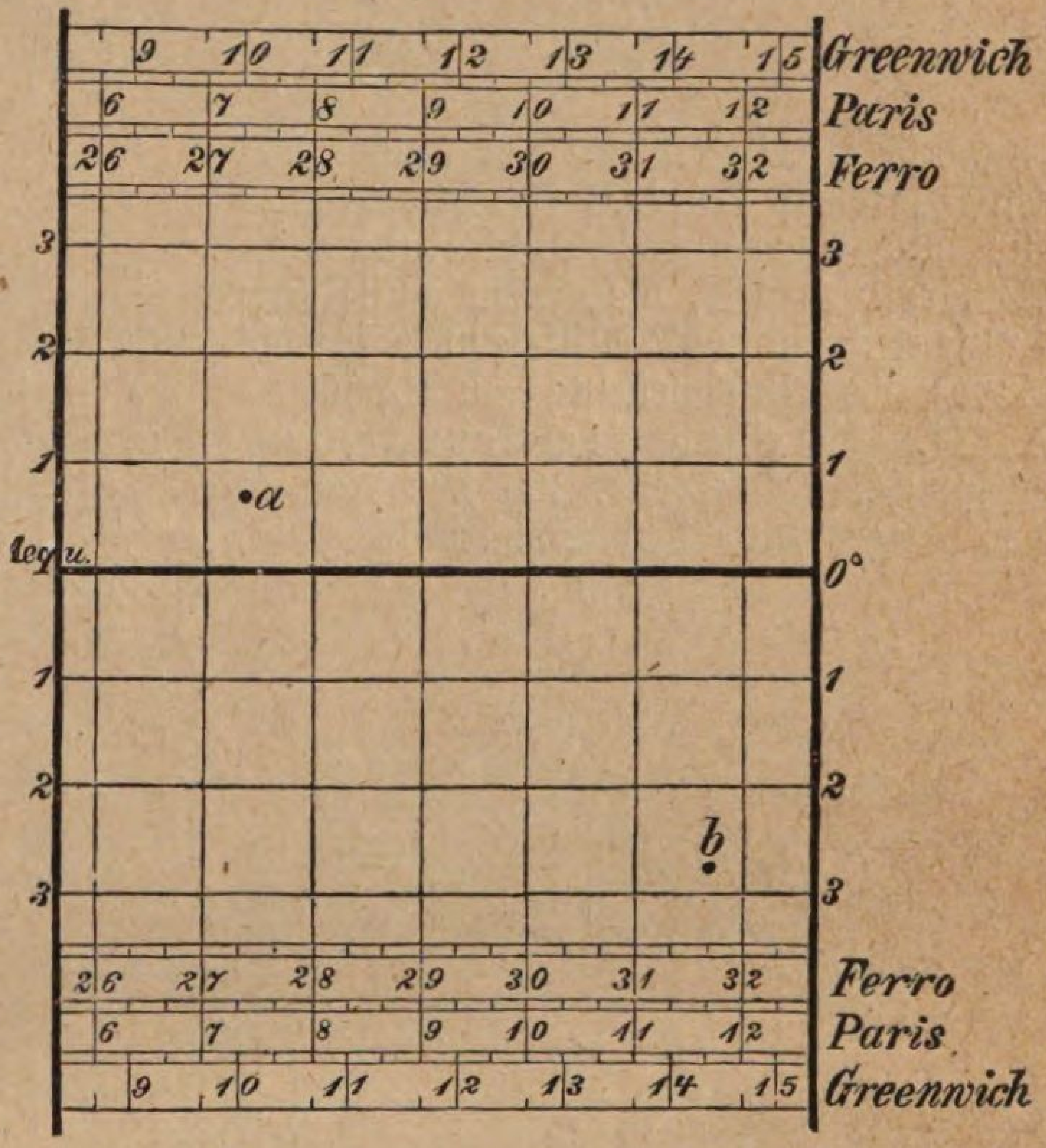


Fig. 24. a liegt unter 27° 20′ östlicher Länge von Ferro (7° 20′ ö. v. Paris, 10° 0′ ö. v. Greenwich) und unter 0° 40′ nördlicher Breite. b liegt unter 31° 40′ östlicher Länge van Ferro (11° 40′ ö. v. Paris, 14° 20′ ö. v. Greenwich) und unter 2° 40′ südlicher Breite.

§. 23. Größe der Grade.

Die Größe der *Meridiangrade* würde ganz gleich sein, wenn die Erde eine vollkommene Kugel wäre, allein die Abplattung an den Polen und die Anschwellung am Aequator verursachen eine Ungleichheit, so daß ein Meridiangrad am Aequator $11._{06}$, ein Meridiangrad am Pole $11._{17}$ Myriameter groß ist, und $11._{11}$ Myr. als Mittel angenommen werden können. Die Größe der *Parallelgrade* nimmt gegen die Pole, wo alle Meridiane zusammentreffen, sehr bedeutend ab. Ein *Aequatorgrad* faßt $11._{13}$ Myriameter (= 15 geographische Meilen oder 60 Seemeilen), ein Grad auf dem 30. Parallel $9._{65}$ Myriameter, ein Grad auf dem 60. Parallel $5._{58}$ Myriameter.

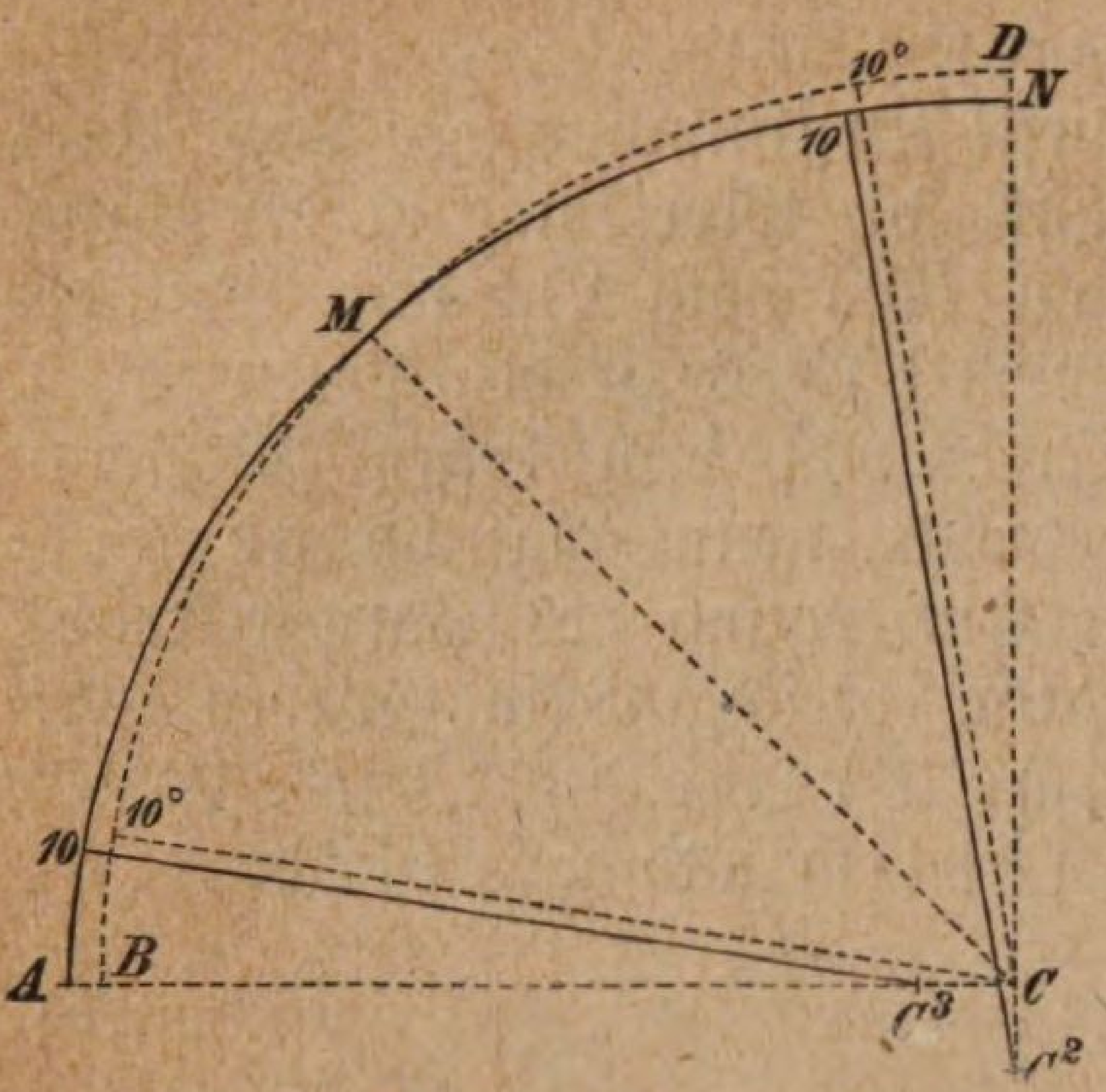


Fig. 25. C Mittelpunkt der Kugel, deren $1/4$ Theil BCD. C² Mittelpunkt für die Curve der Abplattung am Sphäroid AMN, die einem größern Kreise entspricht. C³ Mittelpunkt für die Curve der Anschwellung am Sphäroid AMN, die einem kleineren Kreise entspricht. M Stelle, wo der Radius der Kugel und des Sphäroids gleich groß sind.

Die stärkere Krümmung der Erdoberfläche am Aequator gehört einem Kreise an, dessen Mittelpunkt dieser Krümmung näher liegt, als der Mittelpunkt der Erde; die flachere Krümmung an den Polen gehört einem Kreise an, dessen Mittelpunkt über den Erdmittelpunkt hinausreicht. Es hat also jede Krümmung einer Gradlänge einen andern Mittelpunkt, und liegen (Fig. 25) die Mittelpunkte für die Grade von 0 bis 45 zwischen C³ und C, und die Mittelpunkte für die Grade 45 bis 90 zwischen C und C². Daraus ergibt sich als natürliche Folge eine verschiedene Größe der Meridiangrade, weil diese im Verhältnisse der verschiedenen Halbmesser stehen.

§. 24. Die Zonen.

Durch die Wendekreise und Polarkreise wird die Oberfläche der Erde in fünf Abtheilungen geschieden: in den 47° breiten Streifen zwischen den Wendekreisen, den man, weil die Sonne über jeden in ihm gelegenen Orte zweimal im Jahre senkrecht steht, die heiße Zone (tropische Zone) nennt; in zwei 43° breite Streifen zwischen den Wende- und Polarkreisen, die gemäßigten (temperirten) Zonen, und in die zwei Kugelkappen um die Pole herum, die kalten Zonen oder Polar-Zonen.

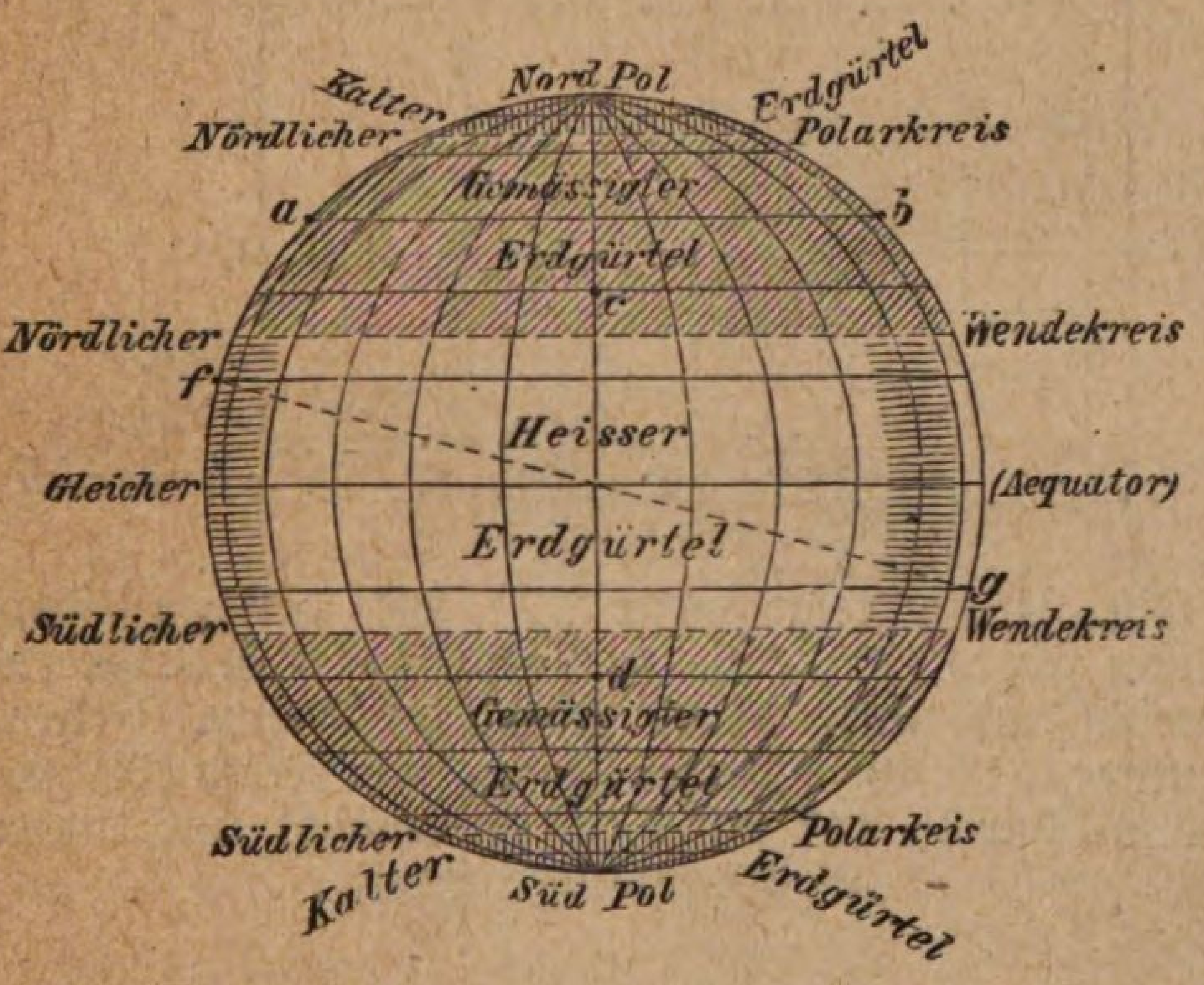


Fig. 26. Zonen (Erdgürtel) a b Nebenwohner. c d Gegenwohner. g Antipoden.

Die Bewohner der heißen Zone wurden von alten Geographen auch Wechselschattige genannt, die der gemäßigten Zonen Einschattige, die der kalten Zonen Umschattige. Man unterschied auch Nebenwohner (unter demselben Parallelkreise, aber in entgegengesetzten Meridianen), Gegenwohner (unter demselben Meridian und auf demselben Parallel, aber in verschiedenen Erdhälften) und Antipoden (Gegenfüßler), an den Endpunkten eines Erddurchmessers, bei welchen Jahreszeit und Tageszeit entgegengesetzt sind, während die Gegenwohner die Tageszeit, die Nebenwohner die Jahreszeiten mit einander gemein haben.

§. 25. Abbildungen der Erde. Verjüngter Maßstab.

Alle Abbildungen größerer Gegenstände können nicht im natürlichen Maße gemacht, sie müssen verkleinert werden, und den Betrag dieser Verkleinerung nennt man den verjüngten Maßstab. Schon

der Grundriß (Plan) des Schulhauses, des Schulortes muß vielmals kleiner gezeichnet (reducirt) werden, um wie viel mehr die Karten der Umgebung, des Bezirkes, des Landes, des Staates, des Erdtheils oder gar der ganzen Erde. Abbildungen der Erde geben der Globus und die Landkarten.

Der Grad der Verkleinerung ist entweder durch einen Meilenmaßstab ausgedrückt oder in Ziffern angegeben. Man kann ihn durch die Construction einer Scala bestimmen, wenn man für eine millionenmalige Verkleinerung der Länge eines Meridiangrades die Länge von 111,1 Millimeter zu Grunde legt, woraus sich dann für die übrigen Grade der Reduction die Längen finden lassen, z. B. für eine 500.000malige die Länge 222,2 Millimeter, für eine 2 millionenmalige die Länge von 55,55 Millimeter u. s. f. Man braucht dann nur die Länge eines Grades (in der Mitte einer Karte) mit der Scala zu vergleichen, um die Reductionsziffer zu finden. Vergleicht man 1/2, 1/4 Grad, so muß der abgelesene Betrag durch 2, 4 dividirt werden. Vergleicht man 5°, 10°, so muß die erhaltene Zahl mit 5, 10 multiplicirt werden.

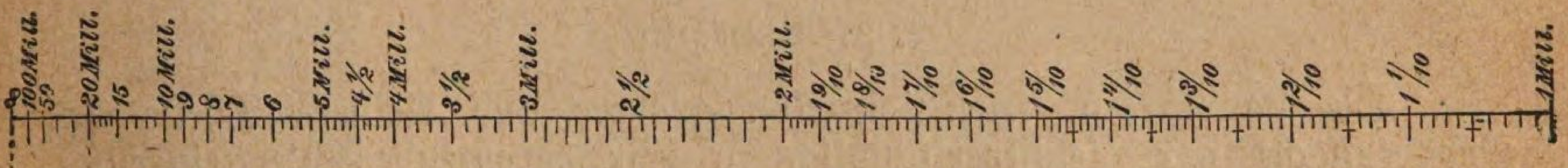


Fig. 27. Scala um den Maßstab einer Karte und das Verhältniß der Zeichnung zur Natur zu finden.

§. 26. Der Globus (die Erdkugel).

Die künstliche Erdkugel (der Globus) ist das der Natur am nächsten kommende Abbild unserer Erde, da auf ihr alle Meere und Länder ihre richtige Lage, ihr richtiges Verhältniß haben, und der Zusammenstoß der Meridiane und Polarkreise rechte Winkel (90°) bildet. Der Globus bietet die beste Uebersicht der ganzen Erde und kann nie

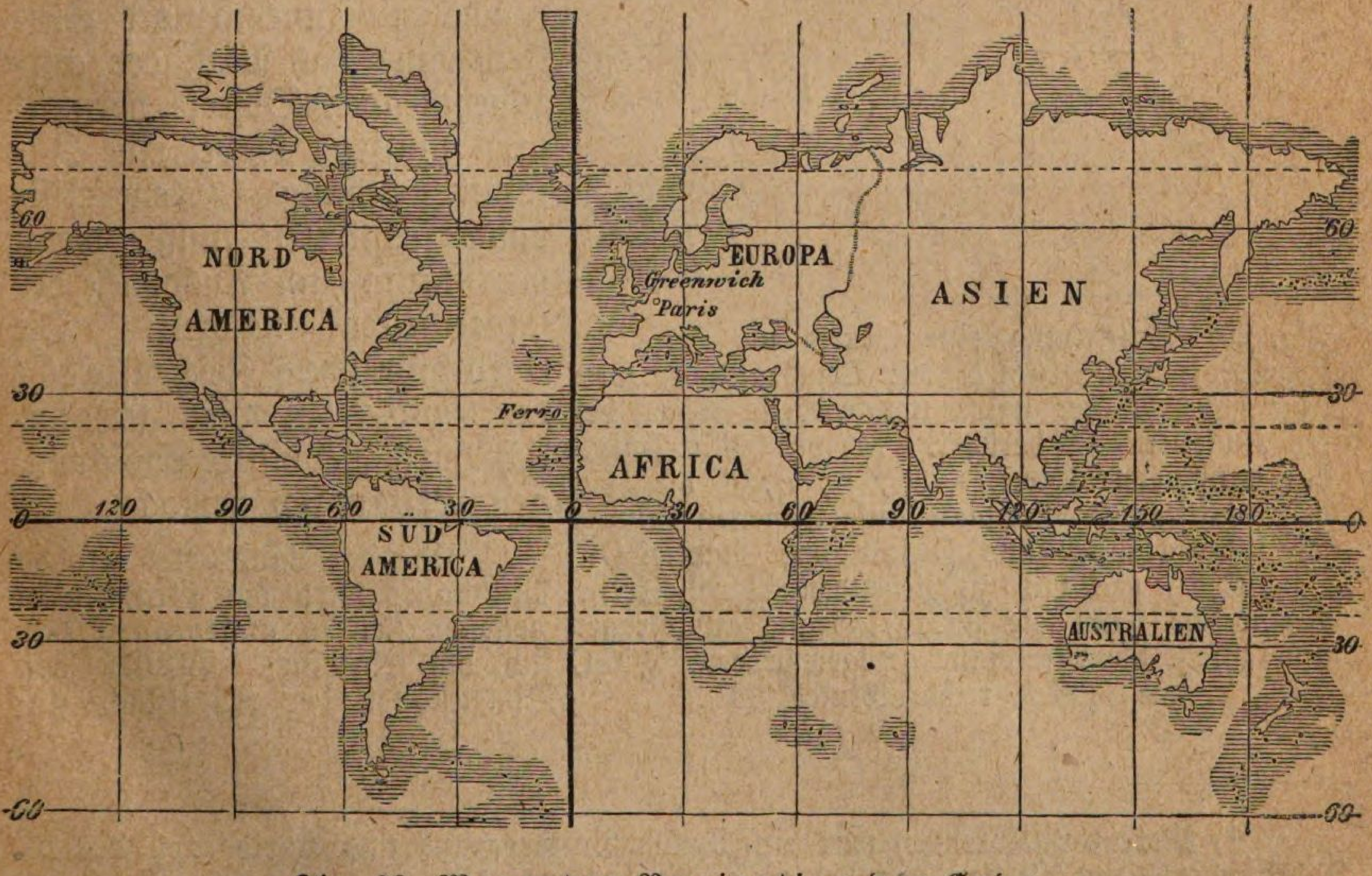


Fig. 28. Mercator-Projection der Erde.

mit Vortheil durch künstliche Flachkarten (Planigloben) ersetzt werden, namentlich nicht, wenn es sich um Lösung von Aufgaben aus der mathematischen Geographie handelt, wozu der Globus durch die Beigabe eines Horizonts, eines allgemeinen Meridians, eines Uhrscheibchens und zuweilen auch einer Boussole (Kapsel mit einer Magnetnadel) ausgerüstet (montirt) wird.

Da es nicht möglich ist, die Kugelfläche auf einer Ebene auszubreiten, so hat man künstliche Entwürfe erfunden, um Abbildungen von der ganzen Erde und von großen Theilen ihrer Oberfläche herzustellen und wenigstens einige Vortheile zu bewahren, die der Globus vor allen Flachkarten voraus hat. Man nennt diese Entwürfe Projectionen und sondert sie bei Abbildungen der ganzen Erde in Polar-, Aequatorial-, u. Horizontal-Projectionen, je nachdem der Mittelpunkt der Projection im Pol, im Aequator oder außer diesen gelegen ist. Ganz abweichend zeigt sich die (für Seekarten einzig geeignete) Mercator-Projection (Fig. 28)*) mit geraden Meridianen und geraden Parallelen, auf der die Meridiangrade in demselben Verhältnisse zunehmen, in dem die Parallelgrade auf der Kugel abnehmen.

§. 27. Landkarten.

Die Landkarten stellen einzelne größere und kleinere Theile der Erdoberfläche vor, selbstverständlich in sehr bedeutender Verkleinerung. Sinkt diese unter $1/_{20\cdot000}$ der Natur, so werden die Karten zu Plänen; zwischen $1/_{20\cdot000}$ und $1/_{200\cdot000}$ der Natur fällt die Classe der topographischen Karten, welche noch alles wichtige Detail enthalten; darüber hinaus beginnen die eigentlichen Landkarten, welche mit zunehmender Verkleinerung das Maß der aufzunehmenden Objecte vermindern müssen, wobei eine Zusammenziehung (Generalisirung) eintreten muß, wenn der Raum zum Ausdrucke der Einzelheiten mangelt. Die eigenthümliche Zeichensprache der Landkarten wird gewöhnlich durch besondere Erklärungen verständlich gemacht.

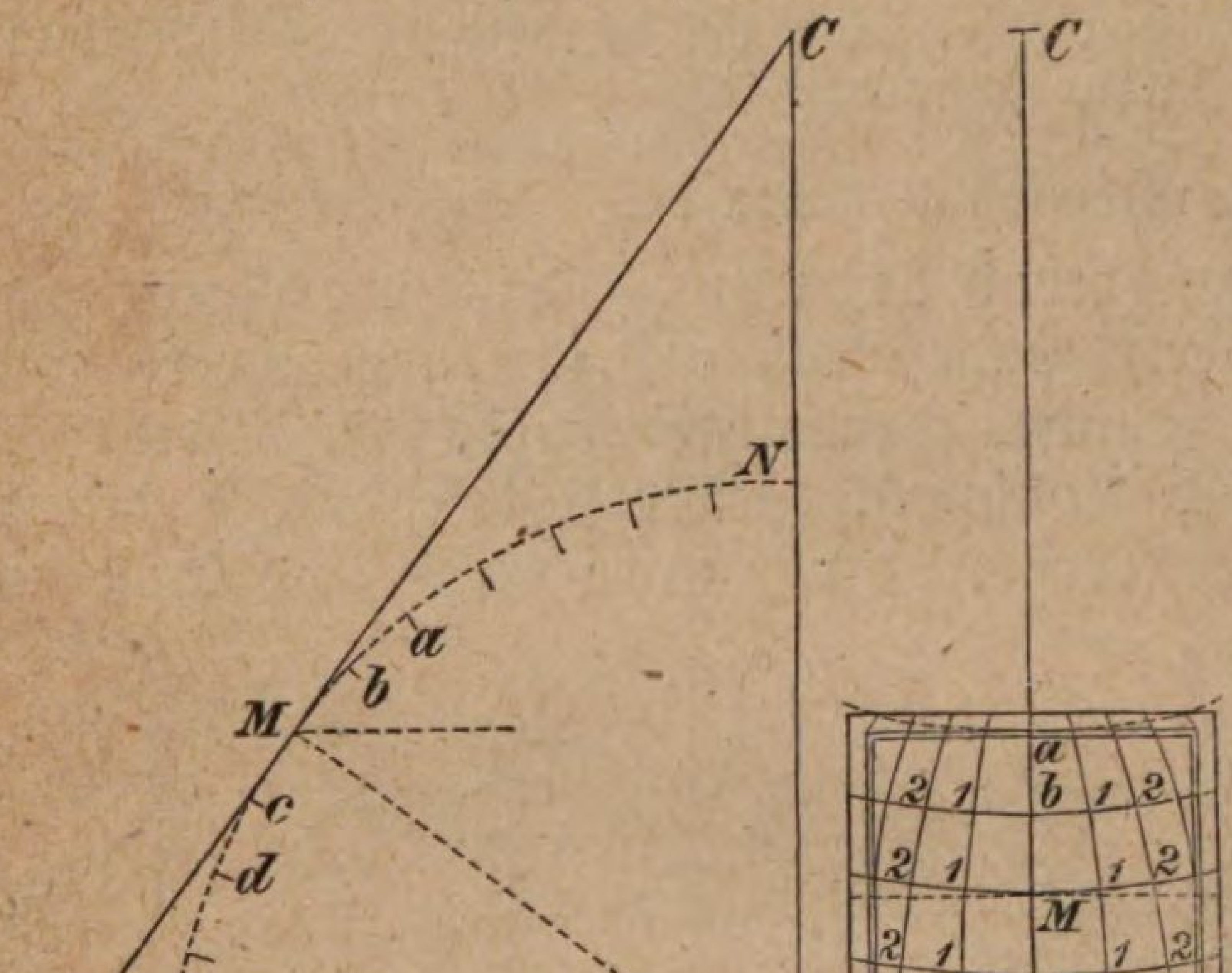


Fig. 29. Entstehung einer Karte mit Hilfe der Kegelprojection. G M N ein Quadrant der Erdkugel, A Q C der halbe umschriebene Kegel, der die Kugel in M berührt. M der Mittelpunkt der projicirten Karte. — a, b, c, d die auf dem mittleren Meridian aufgetragenen Durchschnittspunkte der aus C mit den Radien Ca, Cb CM, Cc Cd zu ziehenden Parallelkreise, auf welche dann die Parallel-Grade aufgetragen und zuletzt die Meridiane gezogen werden. Q M C und Q M A rechte Winkel (90°).

Bei den Landkarten großen Maßstabes wird das Gradnetz in neuester Zeit so angeordnet, daß sich die einzelnen Blätter den Dimensionen der Kugelfläche an-

*) Mercator (Kraemer) war ein berühmter Geograph und Kartograph des 16. Jahrhunderts und ist der Erfinder dieser Projectionsart.

schmiegen; bei Karten kleinen Maßstabs denkt man sich das Stück der Kugelfläche auf die Fläche eines die Kugel berührenden *) Kegels ausgebreitet. Die Parallelkreise werden aus der imaginären Spitze dieses Kegels gezogen, die Meridiane ergeben sich durch die Verbindung der Punkte, welche entstehen, wenn man auf allen Parallelkreisen die entsprechende Größe der Parallelgrade aufträgt.

§. 28. Bergzeichnung.

Zu den wichtigsten Bestandtheilen einer guten Landkarte gehört eine gelungene Darstellung der Unebenheiten des Bodens. Gewöhnlich werden sie mittelst Schraffen ausgeführt, die desto enger und stärker gemacht werden, je steiler (bei topographischen Karten) oder je höher (bei Karten kleiner Maßstäbe) die Gebirge sind. Zum besseren Verständnisse werden häufig die Höhenangaben der vorzüglichsten Gipfel, Päße, Orte rc. mit Ziffern beigesetzt. Sie beziehen sich auf die Höhe über der Meeresfläche (absolute Höhe), und es läßt sich aus dem Vergleiche der Zahlen die bezügliche (relative) Höhe, z. B. eines Gebirges über der Thalsole, leicht ableiten.

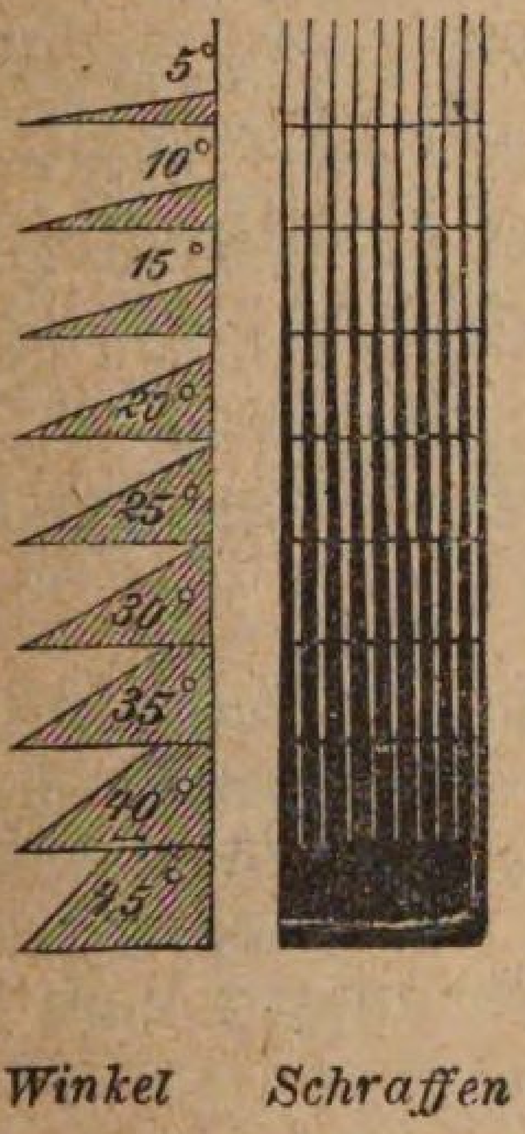


Fig. 30. Schraffirungsschema topographischer Karten. Mit dem zunehmenden Böschungswinkel Abnehmen des weißen Zwischenraums und Zunahme der Stärke der Schraffen.

Es gibt aber noch eine andere Art, die Erhebung des Bodens auf Flachkarten zu versinnlichen. Denkt man sich das Land in bestimmten Höhen horizontal gleichlaufend mit der Meeresfläche geschnitten und die Schnittlinien auf die Karte übertragen, so entsteht eine Anzahl von Curven, welche die Höhenstufen ersichtlich machen. Werden diese durch steigende Töne einer, noch besser mehrerer Farben, die nach oben

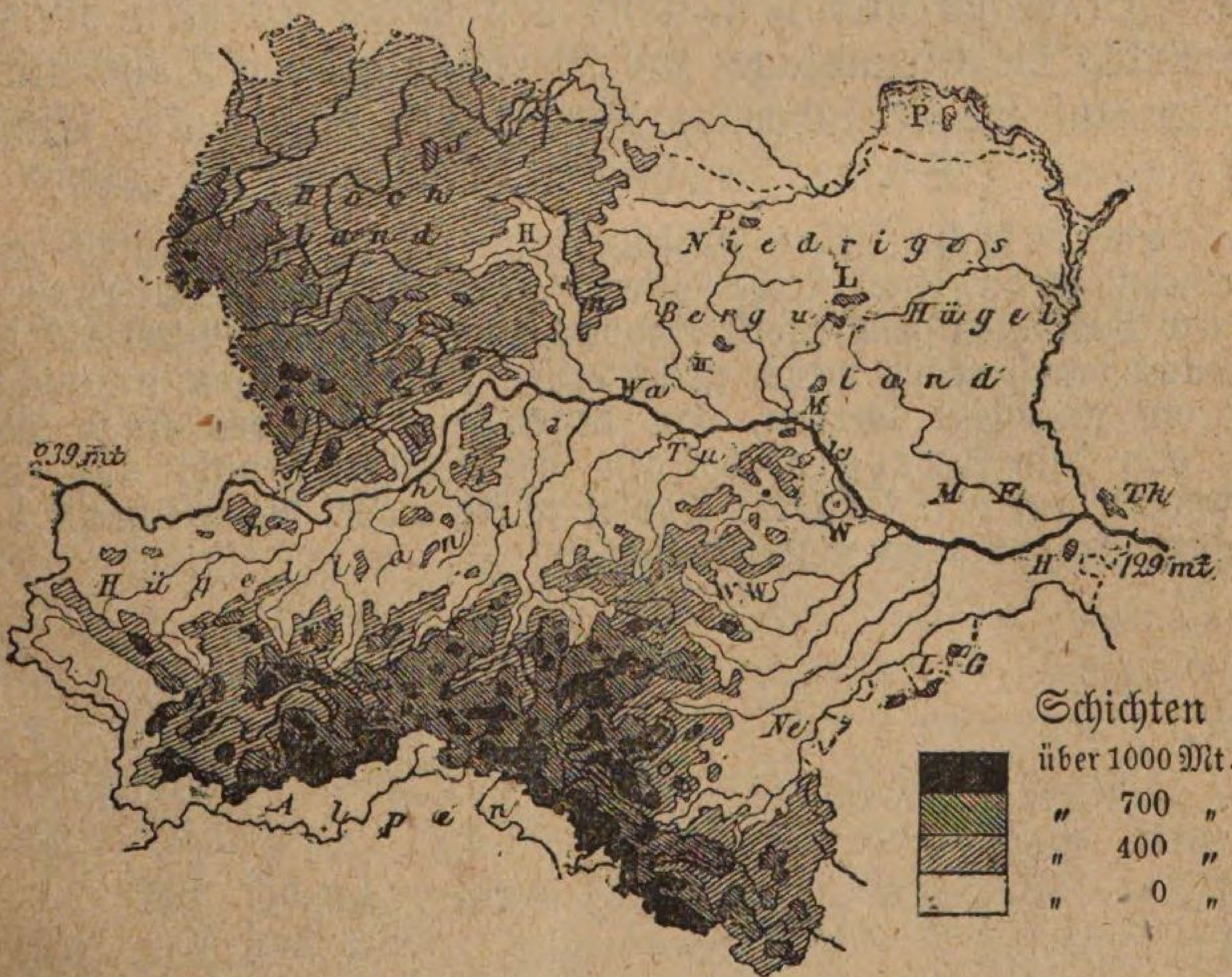


Fig. 31. Schichtenkärtchen von Niederösterreich.

*) Der Kegel muß die Kugel dort berühren, wohin der Mittelpunkt der zu projicirenden Karte fällt.

dunkler werden, hervorgehoben, so entwickelt sich ein lehrreiches Höhenbild, aus dem man viel mehr abzulesen vermag, als aus einer gleichen Karte mit schraffirtem Terrain. Man nennt so angeordnete Karten Schichtenkarten.

§. 29. Landesvermessungen.

Um eine topographische Karte in die vollkommenste Uebereinstimmung mit den Entfernungen und dem Areale in der Natur zu bringen, ist eine trigonometrische Vermessung des Landes nöthig, bei der von einer genau abgemessenen Grundlinie (Basis) ausgegangen, auf erhabenen Punkten Signale errichtet und deren Entfernungen, geographische Längen und Breiten und absolute Höhen über der Meeresfläche aus den Messungen der horizontalen Winkel und der Zenithabstände berechnet werden. Zuerst werden große Dreiecke (erster Ordnung) gebildet, zwischen diesen kleinere (zweiter Ordnung), endlich noch kleinere (dritter Ordnung) als Grundlage für die Mappirung (Einzeichnung der Details).

Karten von Ländern, die nicht vermessen wurden, können nur durch astronomische Bestimmungen der Länge und Breite einzelner Punkte einen annähernden Grad der Richtigkeit erlangen, und wo auch diese nicht zu beschaffen sind, müssen (wie es bei Reisen in fernen culturlosen Ländern oft der Fall ist) bloße Orientirungen mit dem Compaß (Boussole) und Schätzungen der Entfernungen nach der Zeitdauer der Reise aushelfen.

§. 30. Höhenmessungen.

Die Messungen der Höhe bestimmter Punkte auf der Erdoberfläche über dem allgemeinen Horizont des Meeres werden entweder bei Gelegenheit der trigonometrischen Vermessung eines Landes vorgenommen oder mit Hilfe des Barometers, des Koch-Thermometers oder des Aneroids. In diesen drei Fällen ist das Maß des nach oben verminderten Luftdruckes die Grundlage zur Berechnung der Höhe, mit Berücksichtigung aller auf die veränderliche Größe des Luftdruckes Einfluß nehmenden Luftzustände (Wärme, Feuchtigkeit, Winde rc.).

Die barometrische Höhen-Messung kann sich der Genauigkeit der trigonometrischen nähern, wenn eine Reihe öfterer (bei günstiger Witterung und mit Beachtung aller Vorsichten gemachten) Beobachtungen, deren Mittelzahl der Wahrheit näher kommt, noch mehr, wenn gleichzeitige Beobachtungen an nicht zu weit entfernten Orten angestellt werden, von denen die Höhe des einen bekannt ist. Dasselbe gilt von dem Aneroid, bei dem der Luftdruck nicht auf eine Quecksilbersäule, sondern auf eine luftleere Kapsel wirkt, wobei die Mechanik des Zeigerwerkes besondere Correctionen nöthig macht.

II. Physikalische Geographie.

Natürliche Beschaffenheit des festen Erdkörpers, seiner Luft und Wasserhülle.

§. 31. Land, Wasser, Luft.

Drei Bestandtheile sind es, welche der Erdkugel ihren besonderen Charakter verleihen; ein trockener, starrer: das Land; ein tropfbar flüssiger: das Wasser, und ein ausdehnsam= (elastisch=) flüssiger: die Luft (Atmosphäre, d. i. Dunstkugel). Sie bedingen im Vereine mit Licht und Wärme, die wir (wie wahrscheinlich auch den Erd=Magnetismus) der Sonne verdanken, das organische Leben (Pflanzenwelt, Thierwelt).

Die Physik (Naturlehre) betrachtet die Naturkräfte in Beziehung auf ihre Gesetze und Ursachen, die physikalische Geographie verzeichnet die örtlichen Erscheinungen ihres Wirkens im Großen, ihre Beziehungen zum Gesammtorganismus der Erde, die Ausbildung und Fortbildung des Erdäußeren.

A. Das Land.

§. 32. Der Erdkern, die Erdrinde.

Man schließt aus der zunehmenden Wärme der Erdrinde nach innen, aus dem Hitzegrade der tiefgebohrten artesischen Brunnen, aus dem Vorkommen siedheißer Quellen (Geyser) und feuerspeiender Berge (Vulcane) auf einen glühenden, heißflüssigen Zustand des Erdkerns, dem die beobachtete ebenerwähnte, von der Sonne unabhängige Wärme zugeschrieben wird. Den Erdkern umgibt die Erdrinde, die allmälig erstarrte Kruste, die zuweilen durch die Reaction des Erdinnern Erschütterungen (Erdbeben) ausgesetzt ist.

Die Dicke der Erdrinde ist unbekannt, man schätzt sie auf mehr als 100 Myriameter. Unsere Kenntnisse von dem Erdinnern sind sehr dürftig, da die tiefsten Schachte der Bergwerke und die tiefsten Bohrlöcher der Brunnen kaum 700 Meter übersteigen, und selbst von dieser geringen Tiefe noch die Erhebung über die Meeresfläche abgezogen werden muß.

§. 33. Zusammensetzung der Erdrinde.

Die Erdrinde wird aus Massen von Gesteinen gebildet, die in 2 Hauptclassen eingetheilt werden: die erste umfaßt die krystallinischen (aus dem Schmelzfluß erstarrten, eruptiven), die zweite die sedimentären (vom Wasser abgesetzten) und Trümmer=Gesteine, aus deren Verwitterung die Dammerde (Humus) entsteht. Die verschiedenen Untertheilungen dieser Gesteine hat man nach dem Alter ihrer Bildung in fünf Hauptgruppen (Weltalter), welche sich wieder in Formationen eintheilen lassen, zusammengefaßt: I. die Urzeit (primitive Formationen), das krystallinische Schiefergebirge oder Urgebirge, welches gar keine Versteinerungen organischer Wesen enthält; — II. die alte Zeit (primäre F.) oder Dyas=, Steinkohlen=, devonische und silurische Formation (Grauwacken=Gebirge) mit Versteinerungen von nicht mehr

vorkommenden Pflanzen und Thieren niederster Gattung (z. B. riesige Farren, Muscheln, Fische); — III. die mittlere Zeit (secundäre F.) oder Trias-, rhätische, Jura- und Kreide-Formation, enthaltend Reste höherer, ebenfalls nicht mehr vorkommender Pflanzen und Thiere (z. B. Rieseneidechsen); — darüber lagert IV. die Schichtenreihe der Neuzeit (tertiäre F.), Molasse oder das Schuttland mit Versteinerungen untergegangener, meist pflanzenfressender Landthiere (z. B. des Mammuths). — Zu oberst erscheint V. der Niederschlag der Jetztzeit (quartäre F.), das aufgeschwemmte Land (Diluvium) mit versteinerten Gerippen noch lebender Thiergattungen (Elephanten, Rhinocerosse, Hirsche 2c.), sowie auch menschlicher Gebeine, und als allerjüngste Bildung das angeschwemmte Land (Alluvium), das namentlich an den Mündungen der Ströme noch fortwährend gebildet wird.

Da nicht alle Gesteinsgattungen überall vorkommen, so gibt es örtlich Lücken in der Reihe der Schichten, nie aber liegt eine ältere Schicht über einer jüngern. In die Spalten zwischen den Gesteinen sind Erzlager eingebettet; zur Molasse gehören auch die Braunkohlenlager.

§. 34. Lagerungsverschiedenheit der Gesteine.

Die Wirkungen des feurigflüssigen Erdinnern auf die feste Erdrinde (vulkanische Ausbrüche und Erdbeben, Vulkanismus) haben die naturgemäße horizontale (wagrechte) Lagerung der Sedimentgesteine gestört, indem sie diese durch das Emporheben der untersten Schichten durchbrachen, zertrümmerten und mehr oder weniger in eine aufrechte Stellung brachten. Das Wasser hat einestheils chemisch auf Zersetzung und Umänderung eingewirkt, anderntheils auf mechanischem Wege durch seine Strömung die Trümmergesteine von ihrem ursprünglichen Lagerorte entfernt und weite Räume damit bedeckt. Die Verschiedenheit in der Lagerung der Schichten und in der Festigkeit des Gefüges der Gesteinsarten (Widerstand des Materials) hat die mannigfaltigen Formen im äußern Gepräge der Erdoberfläche geschaffen.

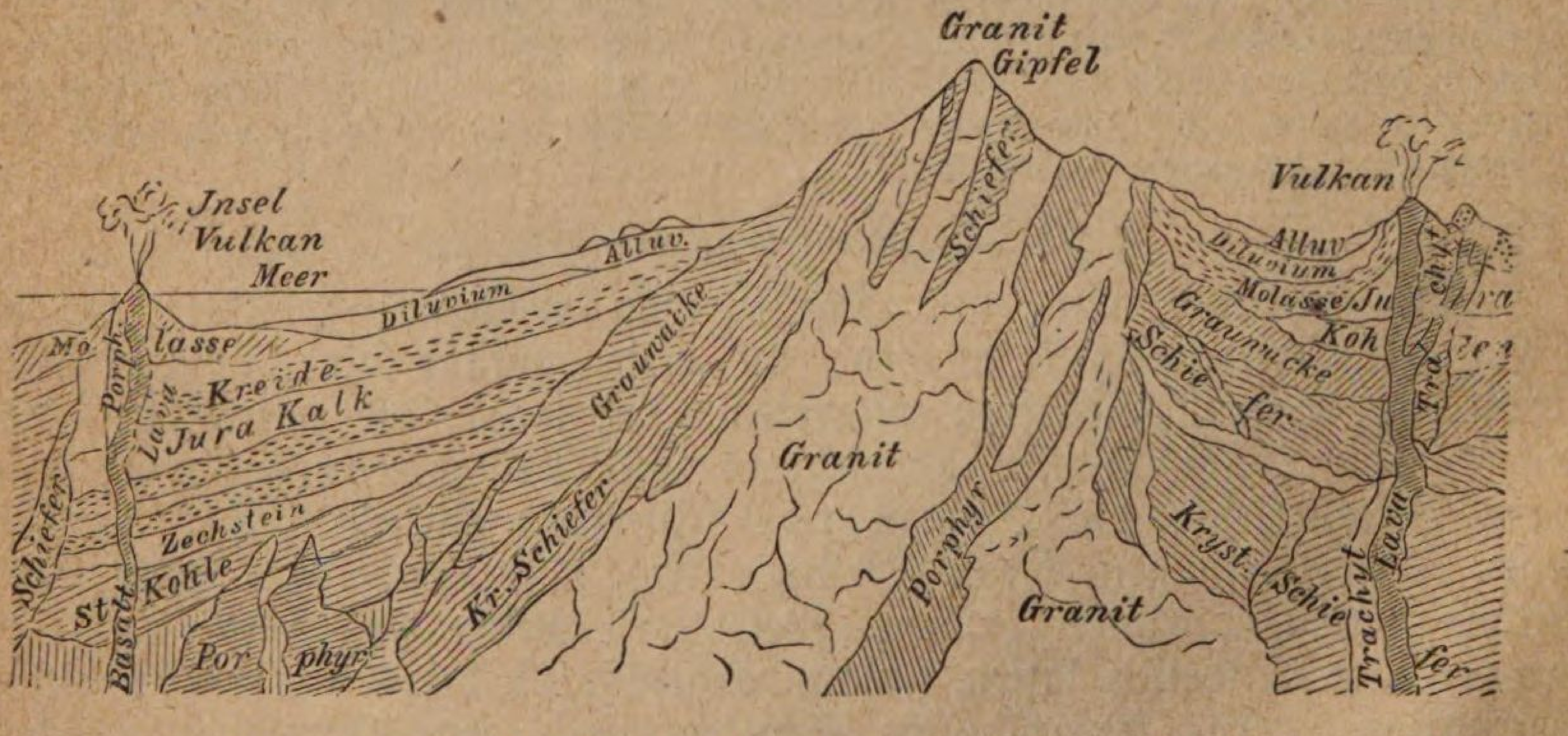


Fig. 32. Idealer Durchschnitt eines Theiles der Erdrinde.

Die Geologie ist die Wissenschaft, welche sich mit der Entstehung, Umwandlung, Formbildung und Zusammensetzung der festen Erdrinde beschäftigt, und

die Umgestaltungen früherer Perioden zu ergründen sucht, die den jeweiligen Untergang einer eigenthümlichen Pflanzen- und Thierwelt zur Folge hatten, um unter veränderten Verhältnissen einer neuen Schöpfung Platz zu machen. Diese durchgreifenden Veränderungen der Erdoberfläche sind als das jeweilige Endergebniß einer langen, wohl oft von gewaltigen Umwälzungen unterbrochenen, im Ganzen aber doch in stetiger Gesetzmäßigkeit sich vollziehenden Entwicklungsgeschichte zu betrachten, deren Zeiträume allerdings nach hunderttausenden von Jahren bemessen werden müssen.

§. 35. Das Festland der Erde.

Die Oberfläche der Erde besteht aus Land und Wasser, wovon das erstere wenig mehr als 1/4 (genauer 26.6 %) des Raumes einnimmt. Das Land umfaßt drei große zusammenhängende Landmassen oder Festländer (Continente): die sogenannte alte Welt (Asien, Afrika, Europa), die neue Welt (Nord- und Süd-America) und die neueste Welt (Australien), außerdem eine große Anzahl größerer und kleinerer Inseln, die zum Theile den Continenten zugetheilt, zum Theile unter dem Namen Polynesien zu Australien gerechnet zu werden pflegen. Asien als östlicher Theil des alten Continents wird auch der Orient (das Morgenland), Europa als westlicher Theil der Occident (das Abendland) genannt.

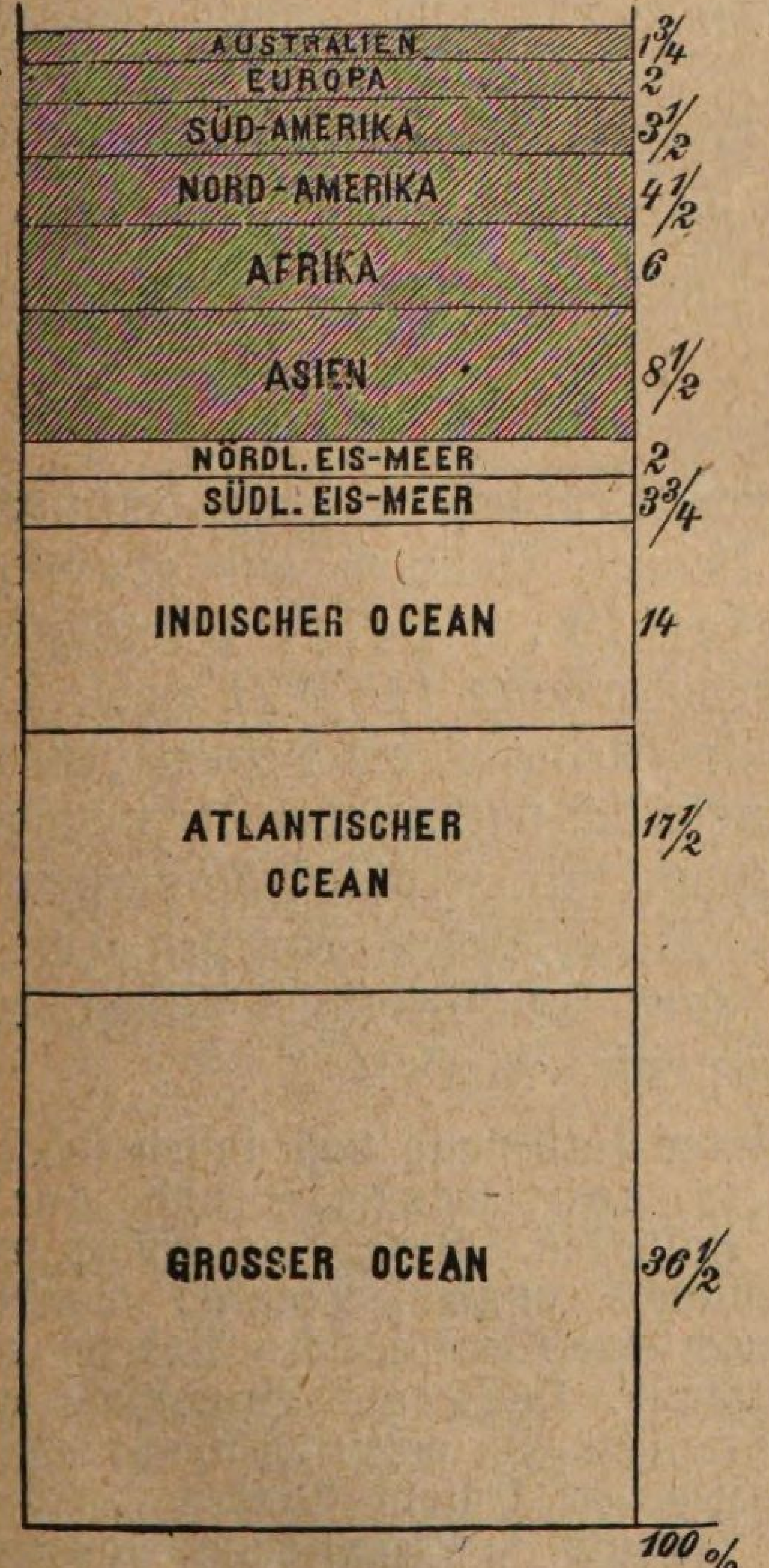


Fig. 33. Flächeninhalt von Wasser und Land auf der Erdoberfläche.

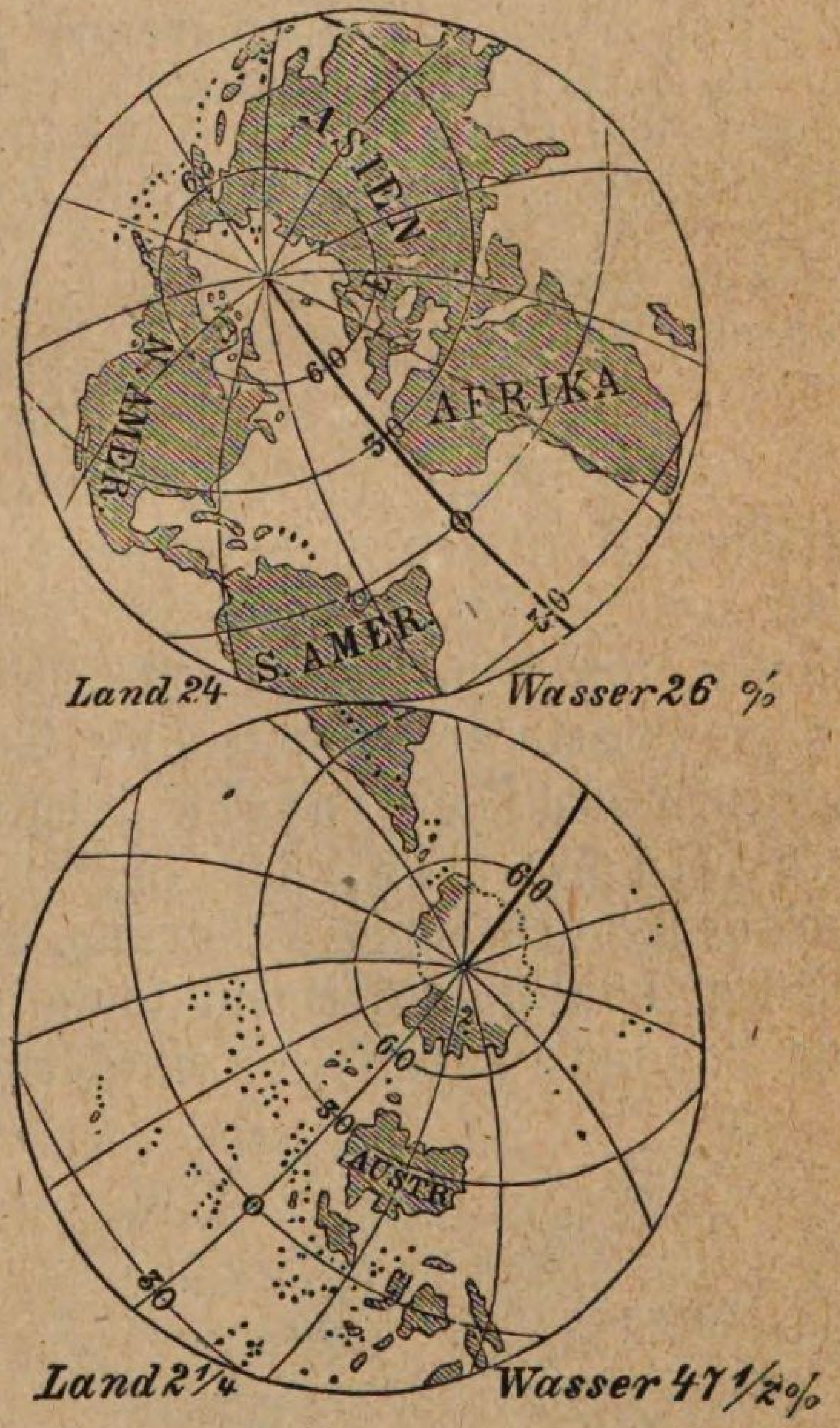


Fig. 34. Vertheilung von Wasser und Land auf der nordöstlichen Land- und der südwestlichen Wasserhalbkugel.

Der alte Continent ist doppelt so groß als der neue und 10mal so groß als Australien. Die einzelnen Erdtheile nehmen folgende Procente*) der Gesammtoberfläche der Erde ein: Asien $8^1/_2$, Amerika 8 (N.-A. $4^1/_2$, S.-A. $3^1/_2$), Afrika 6, Europa 2 und Australien $1^3/_4$. Stellt man den Globus auf den Horizont von London, so erhält man zwei Halbkugeln der Erde: eine nordöstliche und eine südwestliche; auf der erstern überwiegt die Wasserfläche das Land nur um 4 %, auf der letztern aber um 95 %.

§. 36. Gliederung der Erdtheile.

Die **Erdtheile** zeigen sich in sehr ungleicher, mehr oder weniger entwickelter Gestalt. Das Meer dringt oft tief in das Land ein und bildet so **Halbinseln**, die mittelst bald schmaler, bald breiter **Landengen** (Isthmus) mit der Hauptmasse, dem Stamme, zusammenhängen und als dessen Glieder angesehen werden können. Man nennt das Verhältniß zwischen dem ganzen Flächeninhalte des Erdtheils und der Länge seiner Umrisse (Küsten) die **Küstenentwicklung**. Sie ist am auffälligsten in Europa, weniger bedeutend in Asien und Nord-Amerika, am geringsten vorhanden in Süd-Amerika, Australien und Afrika. Die verschiedene Gestalt der **Küsten** (des **Gestades**) wird bezeichnet durch die Ausdrücke: **Flachküste** (**Strand**), **Steilküste**; die Gestalt der Landvorsprünge in das Meer durch die Ausdrücke: **Landzunge** (schmal und lang), **Vorgebirge** (**Cap**), **Spitze**.

Den auffälligsten Gegensatz zwischen vollkommener und unvollkommener Küstenentwicklung zeigt das mittelländische Meer zwischen Europa und Afrika. Während Europa 3 Halbinseln nach Süd ausstreckt (wie überhaupt alle Continente ihre Spitzen nach Süd richten) bemerkt man bei Afrika nur einen Landvorsprung, und während im Nord das Meer dreimal tief ins Land eingreift, gewahrt man an der Küste Afrikas nur 2 kleine Busen. Selbst die 3 europäischen Halbinseln bieten in ihrer Folge von West nach Ost Beispiele geringer, mittlerer und reicher Küstenentwicklung.

§. 37. Inseln.

Sämmtliche **Inseln**, sowohl die großen, üblicherweise zu den nachbarlichen Continenten gerechneten, als die kleinen, isolirten und gruppenweise zu **Inselketten** und **Inselhaufen** (**Archipels**) vereinigten, nehmen nur einen geringen Theil der Erdoberfläche ($1^3/_4$ %) ein. Die großen Inseln wiederholen die Continente im kleinen; die kleinen Inseln sind entweder **Hochinseln**, bergig und gewöhnlich vulkanischen Ursprungs, oder **Flachinseln**, die in der heißen Zone mit wenigen Ausnahmen Korallenbauten ihren Ursprung verdanken. Diese flachen Korallen-Inseln bestehen häufig aus einem schmalen, nicht ganz kreisförmigen Ringe, der eine Lagune (Strandsee) einschließt (Lagunenriffe, Atolle).



Fig. 35. Ringförmige Koralleninseln, an einigen Stellen mit Palmen bewachsen.

Ihrer Entstehung nach lassen sich die Inseln in **continentale** und **oceanische** eintheilen. Jene, die früher mit dem Festlande zusammenhingen, wurden theils durch eine Senkung des Bodens davon getrennt, theils als Bruchstücke der Küste losgerissen. Die oceanischen, auf hohem Meere gelegenen Inseln standen mit dem Festland niemals in Verbindung und sind

*) 1 Procent = 5100 □Myriameter.

entweder vulkanische Erhebungen oder Korallenriffe. Einige Inseln (Madagaskar, die Seychellen, die Malediven, Ceylon) können als Reste eines versunkenen Continents (*Lemuria*) im indischen Ocean betrachtet werden. — Der aus dem Alterthume herübergenommene Name *Archipel* (d. i. Hauptmeer) erhielt mit der Zeit eine ganz abweichende Bedeutung, indem man jede Menge nahe beisammen liegender Inseln darunter begriff, während er ursprünglich nur dem inselreichen Meere zwischen Griechenland und Kleinasien zukam.

§. 38. Unebenheiten der Erdoberfläche. Absolute und relative Höhe.

Das Land bildet nicht wie das Meer eine wagrechte Fläche, sondern zeigt sich in den mannigfaltigsten Gestalten von der sanften Anschwellung des Bodens bis zu den Hochgipfeln, die ewiger Schnee umhüllt. Zur Bezeichnung des allgemeinen Typus und der einzelnen Formen ist die Geographie mit Ausdrücken reichlich versehen; sie bezeichnen häufig die Höhe ganzer Landstriche und einzelner Erhabenheiten. Diese Höhe, in Zahlen ausgedrückt, bezieht sich immer auf die Meeresfläche und heißt *absolute Höhe*, zum Unterschiede von der *relativen Höhe*, die das Verhältniß zu einem andern Höhenpunkte bestimmt und jedesmal ausdrücklich als solche angegeben wird, während die absolute ohne Beisatz als selbstverständlich angenommen wird.

Zur anschaulichen Vergleichung absoluter Höhen unter sich, und der Erhebung im Ganzen pflegt man die bekannten Höhen in mit Parallellinien überzogene *Höhenleitern* einzutragen, mit andern Worten, *Durchschnitte* (*Profile*) der Erdrinde darzustellen, die zur deutlichen Erkenntniß geringer Erhebungen sehr oft *überhöht* werden müssen, so daß der Maaßstab für die Abstände der Parallellinien zuweilen 5, 10, 20 und mehrmal größer ist, als der Maaßstab für die horizontale Entfernung der eingetragenen Höhenpunkte. Solche Durchschnitte können auch nach unten (unter die Meeresfläche) fortgesetzt werden, um die Unebenheiten des Meeresgrundes ersichtlich zu machen.

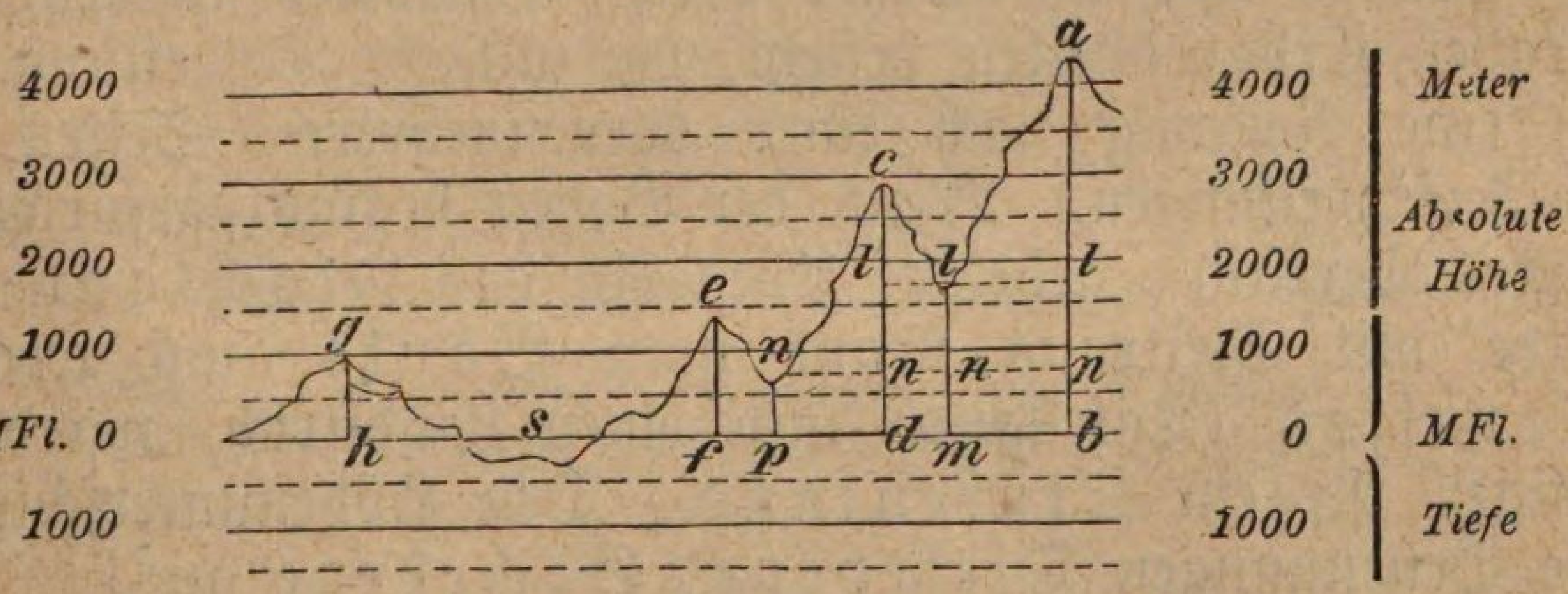


Fig. 36. Höhenleitern mit Parallellinien. Parallellinien von 500 Meter Abstand. ab absolute Höhe von a, an relative Höhe von a über n, al relative Höhe von a über l, cd absolute Höhe von c, cn relative Höhe von c über n, cl relative Höhe von c über l, lm absolute Höhe von l, ln relative Höhe von l über n, s Sinken des Landes *unter* die Meeresfläche (dann die relative Höhe *größer* als die absolute).

§. 39. Tiefland, Stufenland, Hochland.

Tiefland, *Hochland* und das zwischen beide (als Rand oder Stufe des Hochlandes) eingeschobene *Stufenland* haben auf die äußere Gestalt der Bodenfläche keine Beziehung, sondern nur auf die Höhenlage des Landes überhaupt. Dehnt man den Bereich des Tieflandes auf 300 Meter (c. 1000′) aus, so nimmt dasselbe fast 40% des Festlandes ein, während dem Hochlande etwas über 60% zufallen. In den Erdtheilen ist Tief- und Hochland sehr ungleich vertheilt. In Europa überwiegt das Tiefland bedeutend (über $^2/_3$), in den übrigen Erdtheilen nimmt das

Hochland mehr Raum ein, namentlich in Afrika, wo ihm über $^2/_3$ angehören. Zum Tieflande gehören vor Allem jene Stellen der Erdoberfläche, die noch tiefer liegen, als der Meeresspiegel, z. B. der Caspi-See und seine Umgebung, das Jordanthal mit dem todten Meere, einige Oasen Nord-Afrika's. Man nennt solche Gegenden Erdsenken oder Depressionen.

Der größte Theil des Tieflandes besteht aus großen Ebenen, in denen hie und da isolirte Höheninseln vorkommen. Das Hochland kann alle Formen zeigen, die der Ebene so gut wie die des Hochgebirgs. Theilt man das Hochland in Schichten von 1000 Meter Abstand, so ergeben sich zunehmend kleinere Höheninseln, bis bei 7000 M. nur mehr die höchsten Spitzen der Riesengebirge Asiens und Amerikas übrig bleiben. Schon bei 1000 M. Höhe geht Afrikas und Australiens Hochland großentheils verloren, und schon bei 2000 M. schrumpft das gesammte Festland zu wenigen massigen Inseln zusammen.

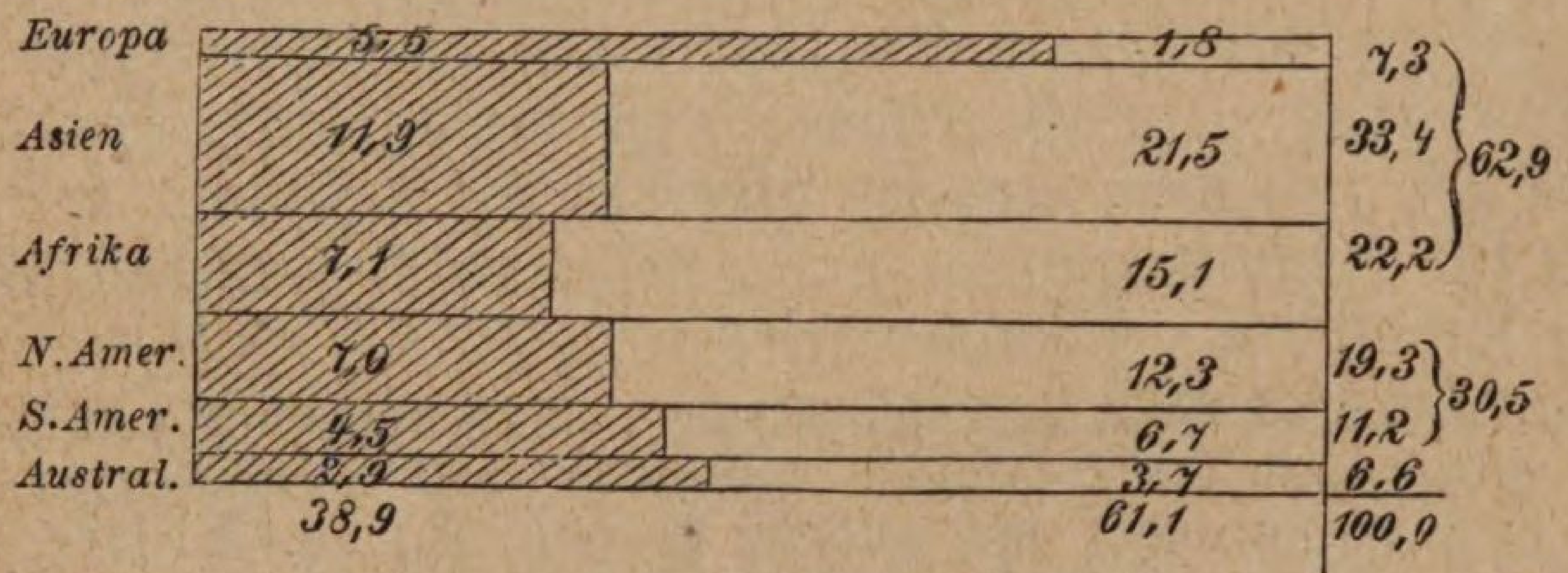


Fig. 37. Verhältniß zwischen Tiefland und Hochland (nach Sydow).

§. 40. Ebene, Flachland, Stufenland.

Betrachtet man die Erhabenheiten nach der Gestalt, in der sie erscheinen, so bilden die Ebenen, deren Charakter in dem Mangel an hervortretenden Erhabenheiten besteht, die unterste Abtheilung. Sie haben gewöhnlich eine Neigung nach einer oder mehreren Seiten und zeigen stellenweise Anschwellungen. Wenn der Boden beginnt gefurcht zu werden (wellenartiges Terrain), geht die Ebene in das Flachland über. Einzelne Absätze mit Steilrand nennt man Bänke, und wenn sie höher werden Terassen (Tafelland) und einen Landstrich, wo die Terassenform häufiger ist, ein Stufenland. Den Höhenunterschied der Lage drücken die Benennungen Tiefebene, Hochebene aus.

Es gibt noch andere, einem spätern Orte vorbehaltene Benennungen, welche Ebenen von besonderer Eigenthümlichkeit zukommen, z. B. mit Rücksicht auf die Bodenbeschaffenheit, Fruchtbarkeit, Sterilität, (Culturebenen, Steppen, Sumpfebenen, Waldebenen 2c..)

§. 41. Hügelland, Bergland.

Die Begriffe von Hügel und Berg sind relativ, d. h. eine geringere relative Erhabenheit über die Umgebung, nicht die Differenz der absoluten Höhe unterscheidet den Hügel vom Berge. Nimmt man als Gränze einen relativen Höhenunterschied von 300 Meter an, so ist das Hügelland eine Vielheit von niedrigen Erhebungen unter 300 Meter relativer Höhe und das Bergland eine Vielheit von Erhebungen über 300 Meter relativer Höhe. Mehrheiten von Hügeln oder Bergen geben nur Hügel- und Berg-Gruppen. Aus einer Vielheit von Bergen

besteht ein Gebirge, daher auch der Name Gebirgsland und Hochgebirgsland, ohne daß diesen Ausdrücken eine ziffermäßige Scheidung unterzulegen wäre.

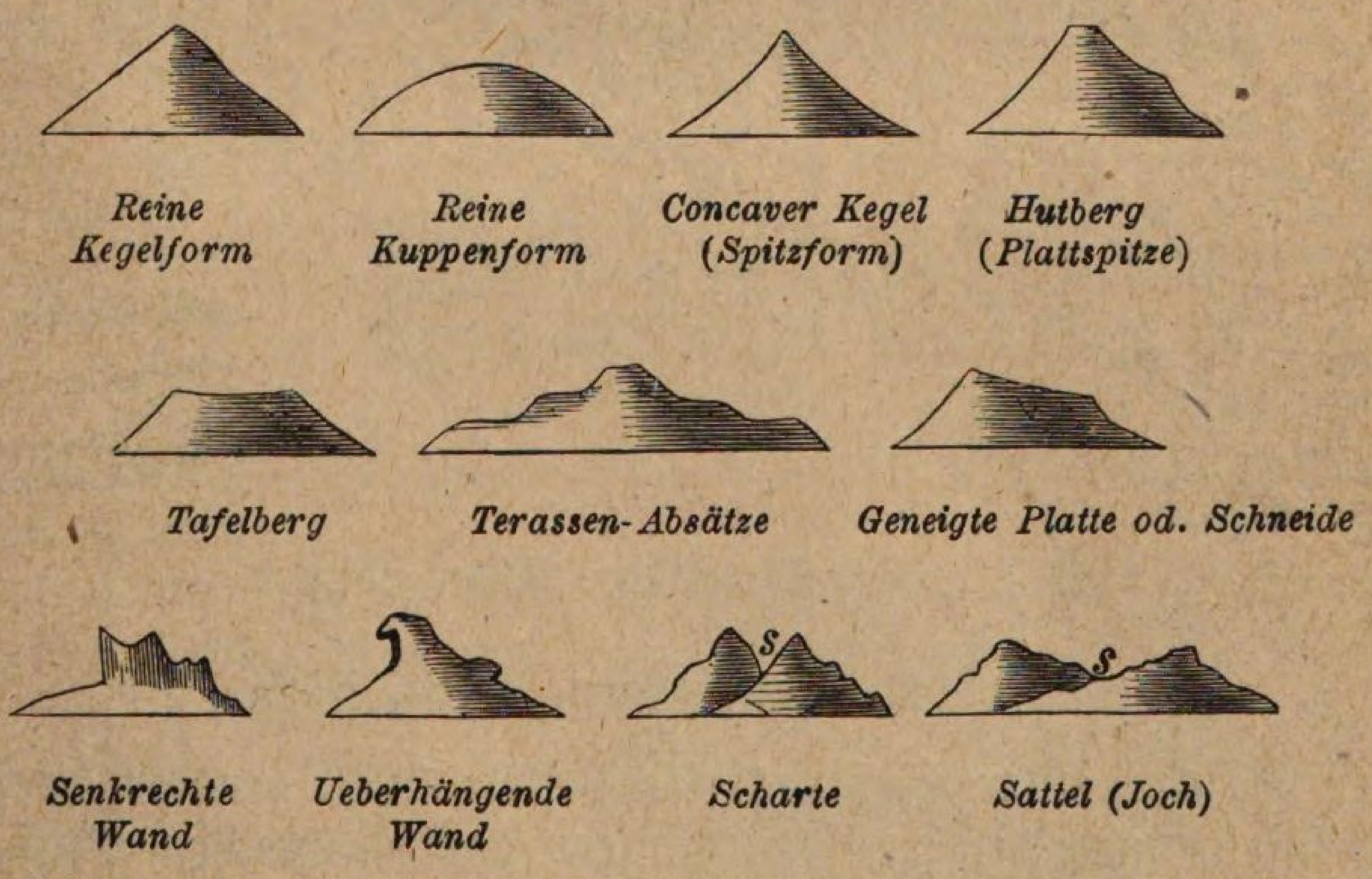
Eine Untertheilung des Berglandes in niedriges Bergland, in mittleres Gebirgsland und Hochgebirgsland (oder der Berge in niedrige Berge, Mittelgebirg und Hochgebirg) läßt sich für die ganze Erde bei der großen Verschiedenheit der Gebirge, die von 300 Mtr. bis 8000 Mtr. ansteigen, nicht nach absoluten Höhenstufen aufstellen, und man kann nur im allgemeinen bestimmen, daß das Hochgebirge dort anfängt, wo dem Walde durch die klimatischen Einflüsse seine Gränze gesetzt ist.

§. 42. Gliederung der Berggestalten.

Bei jedem Berge (auch beim Hügel) unterscheidet man den Fuß, den Abhang (die Abdachung) und den Gipfel (Scheitel) oder den Rücken als obersten Theil. Der Fuß kann steil aufsitzen oder sanft verlaufen; der Abhang (die Böschung) kann gleichfalls alle Grade der Neigung zeigen, von der sanften Böschung bis zum steilsten (schroffen) Absturz, und zwar stetig oder in Absätzen. Der flache, abgerundete Gipfel führt die Namen Kuppe, Kopf, Kogel, Ballon, Haube, Dom; der steile von scharfer Form die Namen Spitze (Piz, Pik), Nadel, Horn, Zacke, Thurm, Hut (abgeplattete Spitze), und wenn er flach ist Platte (Tafelberg). Der Rücken ist entweder ein Flachrücken, oder wenn steil eine Schneide, wenn felsig ein Grat.

Die Form der Berge entspricht nur selten und theilweise einer geometrischen Grundgestalt, z. B. der Kugel, dem Kegel (häufige Gestalt bei Vulcanen), der Pyramide, dem Prisma 2c.; sie hängt sehr innig mit den Gesteinsarten zusammen, aus welchen die Berge bestehen, von deren Lagerung und ihrem festen oder lockern Gefüge. Der erfahrene Geolog erräth aus der äußern Gestalt die Gesteinsart, wenn auch das Felsengerippe des Innern nicht aufgedeckt da liegt.

Fig. 38.



§. 43. Gliederung des Gebirges.

Die Berge bilden im Gebirge, wenn sie reihenweise verbunden sind, Ketten, wenn sie gruppenweise verwachsen sind, Massen (Massivs) oder Stöcke; man unterscheidet daher Kettengebirge und Massengebirge. Bei großen Gebirgen (z. B. den Alpen) finden sich beide

Formen ausgebildet. Verbinden sich mehrere Ketten, so entstehen im Vereinigungspunkte **Gebirgsknoten**, die oft ein Gipfel, nicht selten auch eine Senke (z. B. St. Gotthards-Paß) bezeichnet. Bilden Gebirge den Saum einer Hochebene, so heißen sie **Randgebirge**, ragen sie in der Mitte einer Ebene auf, so nennt man sie **Centralgebirge**. Ein Gebirge mit seinen Ketten und Ausläufern gleicht einem Baume mit Aesten und Zweigen, daher auch die Benennungen: **Gebirgsast**, **Gebirgszweig**. Kurze Seitenausläufer einer Kette führen den Namen **Widerlagen** (Pfeiler). Die Ausdrücke: **Nachbargebirge**, **begleitendes Gebirge**, **Küstengebirge**, **Ringgebirge**, **Meridiangebirge**, **Schneegebirge**, **Felsengebirge** &c., bedürfen keiner weitern Erklärung.

Unter dem Ausdrucke **Streichen** des Gebirges versteht man seine Richtung nach den Weltgegenden. Bei mehreren Ketten unterscheidet man eine **Mittel-** (oder **Central-**) **Kette**, **Vorketten**, **Randketten** &c.

Die Zusammensetzung eines Gebirges aus Ketten und Massen nennt man den **Bau des Gebirges**, die Wissenschaft von der Gestaltung der Erhabenheiten **Orographie**, (d. i. Bergbeschreibung) und **Terrainlehre**. Beide vermitteln das richtige Verständniß der Bergzeichnung auf Karten, namentlich wenn diese zugleich Schichtenkarten d. i. mit den Linien gleicher absoluter Höhe überzogen sind.



Fig. 39. Skelett des Alpengebirges.

§. 44. Gebirgskamm, Sättel, Pässe.

Der Kamm einer Gebirgskette besteht aus den in derselben aufragenden Gipfeln und den zwischen ihnen vorkommenden Einsenkungen, die **Sättel** oder **Joche** genannt werden, auch **Pässe** (Uebergänge), wo Wege über sie führen. Letztere werden auch mit localen Ausdrücken bezeichnet, z. B. mit Gscheid, Scheideck, Tauern u. a. Verläuft der Kamm nicht in sanften Wellenlinien, sondern in scharfen Umrissen, so wird er zum **Grat** (Gräte) oder zur **Säge** (sierra) und die schroffen Einsenkungen werden zur **Scharte**.

Addirt man alle Zahlen der gemessenen Gipfel eines Kammes und dividirt die Summe durch die Zahl der Gipfel, so erhält man die mittlere Gipfelhöhe; ähnlich die mittlere Höhe der Sättel, und aus der Combination beider die mittlere Kamm-Höhe des Gebirges. Es wird durch diesen Vorgang das Profil der Kette annähernd in ein Rechteck verwandelt, dessen Höhe die gesuchte mittlere Höhe ist. In dem nachstehenden Beispiele erscheint das Resultat der Berechnung der mittleren Kammhöhe eines gegebenen Profils aus den Summen der gemessenen Gipfel und Sättel (in runden Zahlen, denen man eine beliebige Maßeinheit unterlegen kann) mit dem Ergebnisse verglichen, das man aus dem wirklichen Flächeninhalte des Profils, dividirt durch seine Länge, erhält. Selbstverständlich ist das Resultat desto verläßlicher, je mehr gemessene Höhen der Gipfel und Sättel zu Gebote stehn.

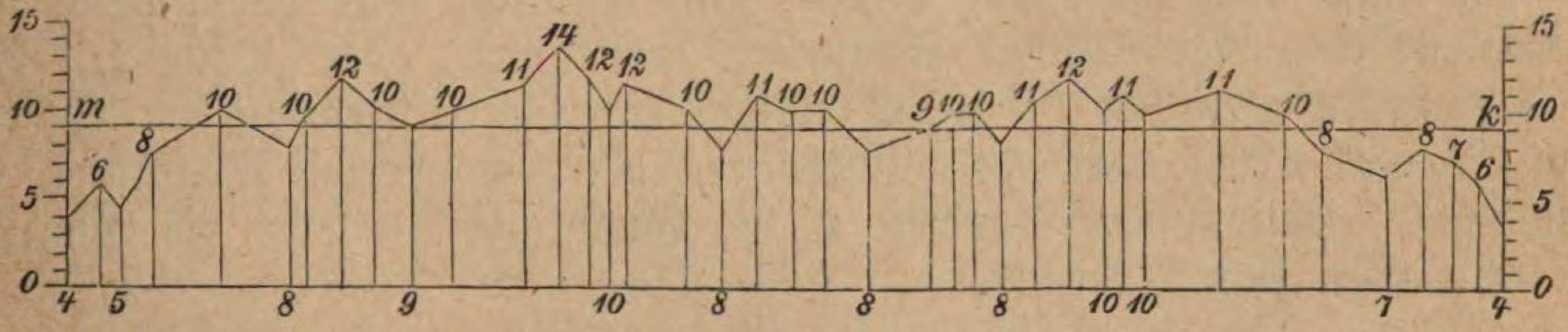


Fig. 40. Summe der Gipfel und Böschungshöhen 269, Anzahl derselben 27
Summe der Sattelhöhen . . . . 91, Anzahl derselben 12
360 39

$\frac{360}{39} = 9.23$. Flächeninhalt des Profils 761; Länge desselben 82; $\frac{761}{82} = 9.28$

Also mittlere Höhe des Kammes (mk) oder kurze Seite des Rechtecks: $= 9^1/_4$.

§. 45. Thalbildung.

Der Zwischenraum zwischen den Ketten und Massen eines Gebirges ist von den Thälern gebildet, die Längenthäler heißen, wenn sie mit der Richtung der Ketten gleichlaufen, und Querthäler, wenn sie dieser entgegengesetzt sind. Sind sie breit, so bilden sie eine Thalsohle, mitunter kleine Ebenen. Die Abhänge der Berge heißen Thalwände oder Gehänge. Bisweilen verengen sich die Thäler und werden zu Engpässen. Breitere Thalsohlen zwischen solchen Verengungen nennt man Becken, kleinere Mulden und Kessel, sehr enge Thäler Schluchten, und steinige Mulden auf den Hochgebirgen Kahre. Die Benennungen Haupt- und Nebenthäler (Seitenthäler) fallen häufig mit den Längen- und Querthälern zusammen. Wo es Parallelketten gibt, fehlen auch Parallelthäler nicht.

Wo die Trias-, Jura- und Kreideformation dem Berglande ihren Charakter aufprägt, sind Mulden und Erdfälle (Dolliñen) so zahlreich, daß sie die Thalbildung verdrängen. Diese Formen bezeichnet man mit dem Namen Karstboden.*)

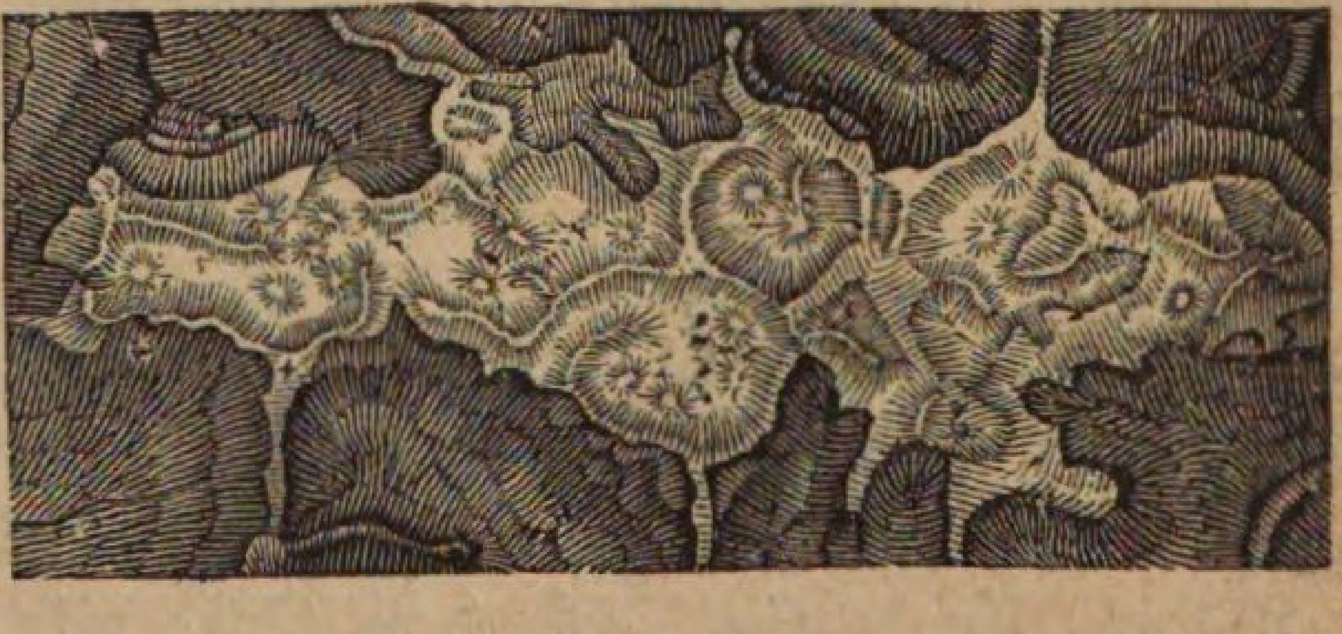


Fig. 41. Eine Hochkahrplatte. (Der auf das Hochgebirge übertragene Karst-Charakter.)

*) Es wird der Name „Karst" in Krain und im österr. Küstenlande zum allgemeinen Begriffe erweitert.

Der Begriff von **Becken** wird oft sehr weit ausgedehnt, indem man größere Landstriche zwischen zwei Verengungen eines Stromes, die durch Gebirge, welche er durchbricht, gebildet werden, ebenfalls Becken nennt. So folgen z. B. in Oesterreich von West nach Ost die Becken von Linz, Krems, Wien.

Durch Auswaschung oder durch Spaltung der Gesteine entstandene Thäler bezeichnet man mit den Ausdrücken **Erosions-** und **Spaltungs-Thäler**.

§. 46. Eisthäler (Gletscher), Schneelinie.

Reichen die Thäler bis in jene Höhen, wo der Schnee beständig liegen bleibt, mit andern Worten, wo die **Linie des ewigen Schnee's** beginnt, so werden sie mit Eismassen erfüllt (Gletscher, Keese), die sich aus dem alten Schnee (Firn) bilden, und thalauswärts vorschieben, und je nach heißen oder kalten Sommern abnehmen oder wachsen. Aus dem Abwärtsgleiten der Gletscher erklärt sich die Entstehung der Schuttlinien (**Moränen**) durch das Mitführen der verwitterten Trümmer der Felswände. Im hohen Norden (z. B. Grönland) lagern die Gletscher ihre Eismassen ins Meer ab.

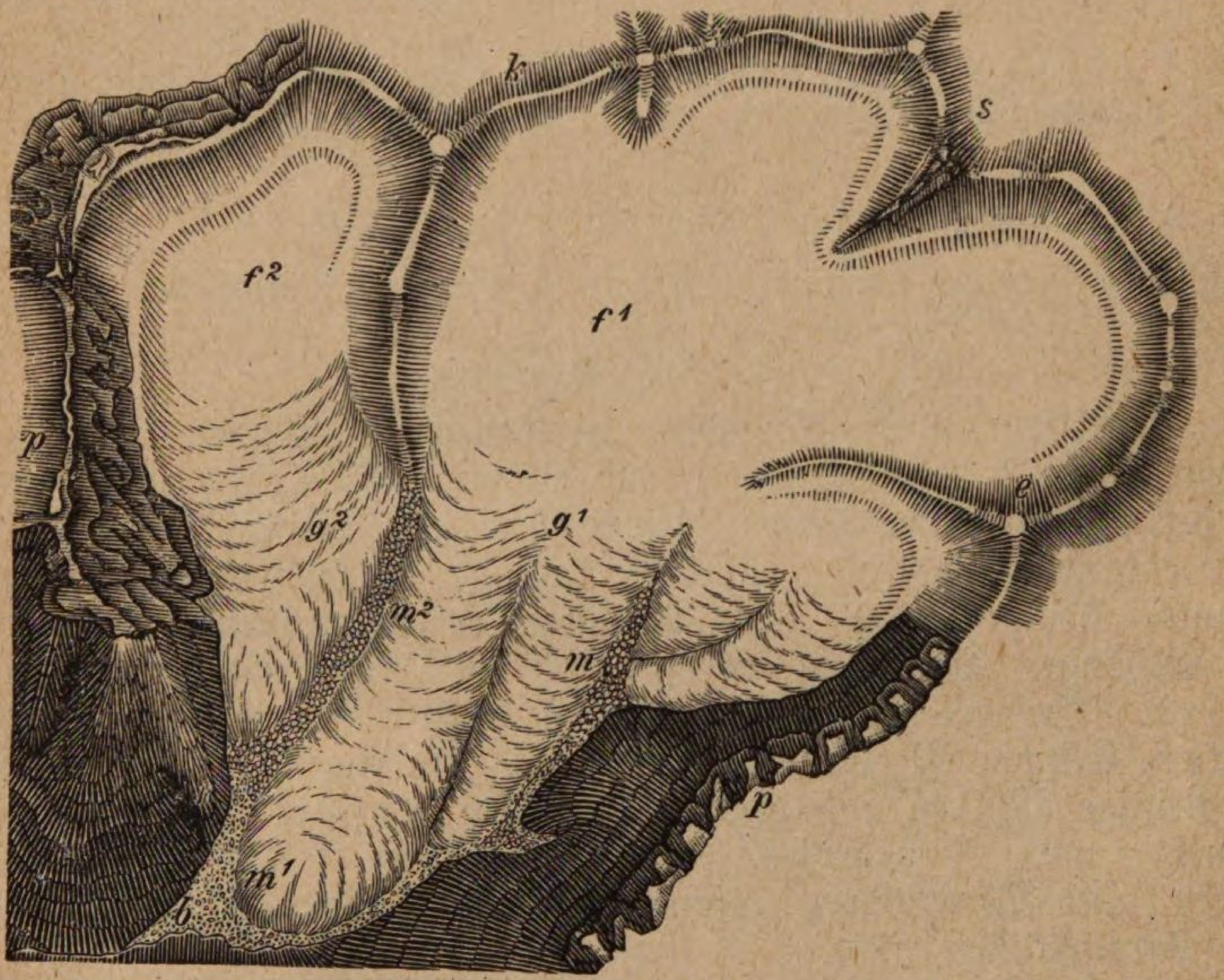


Fig. 42. Gletscher im großen Maße (1 : 25000 der Natur) f^1, f^2 Firnfelder, k Firngrat, s Felsenspitze, g^1, g^2 Gletscher mit starkem Abfalle, m, m^1, m^2 Moränen (Schuttwälle), p einschließende Felswände.

Die **Schneelinie** liegt in ungleicher Höhe; in der heißen Zone beginnt sie erst in c. 4500 Mtr. absoluter Höhe, bei uns in 2600 Mtr. Höhe, in der kalten Zone sinkt sie nahe bis zur Meeresfläche herab. In der Regel liegt sie auf der Südseite eines Hochgebirges höher als auf der Nordseite; doch gibt es einzelne Ausnahmen, z. B. am Himalaja in Ostindien.

Die Schneegränze rückt unter dem Einflusse der Jahreszeiten höher hinauf und tiefer hinab; sie liegt höher, wo trockene Luftströmungen vorherrschen, und

tiefer, wo feuchte Luftströmungen überwiegen; daher die Abweichung von der Regel im Himalaja zwischen Nord- und Südseite, in den Anden von Südamerika und im Kaukasus zwischen West- und Ostseite; aus demselben Grunde hat auch der Ural keinen ewigen Schnee.

§. 47. Vulkane.

Das Vorhandensein von Eruptiv-Gesteinen (§. 33.) Basalt, Trachyt, Porphyr 2c. bezeugt die Wirkung früherer vulkanischer Durchbrüche und Hebungen; besonders deutlich, wenn noch ein Rest des Kraters vorhanden ist, der kreisrunden, erhabenen Auswurfsöffnung, durch die sich die geschmolzenen Materien ergossen haben. Viele dieser Feuerheerde sind erloschen, doch gibt es noch 225 thätige Vulkane auf der Erde, wovon die Mehrzahl (155) Inseln angehört. Sehr wenige Vulkane liegen in Mitte der Festländer und isolirt, die meisten finden wir an den Küsten und auf Inseln, und zwar entweder reihenweise (daher Reihenvulkane) oder in Gruppen um einen Mittelpunkt geschaart (Centralvulkane). Die Kegelgestalt herrscht vor, nur die Vulkane der Sandwichinseln im großen Ocean (die größten der Erde) zeigen sanft gewölbte Kuppen. Man unterscheidet am Vulkan den Krater, den Aschenkegel und den Schlund. Die ausgeworfenen Materien bestehen aus flüssiger Lava (geschmolzene Gesteinsmassen), aus Asche, Schlacken. Es gibt auch Schlammvulkane (z. B. der Jorullo in Mexiko).

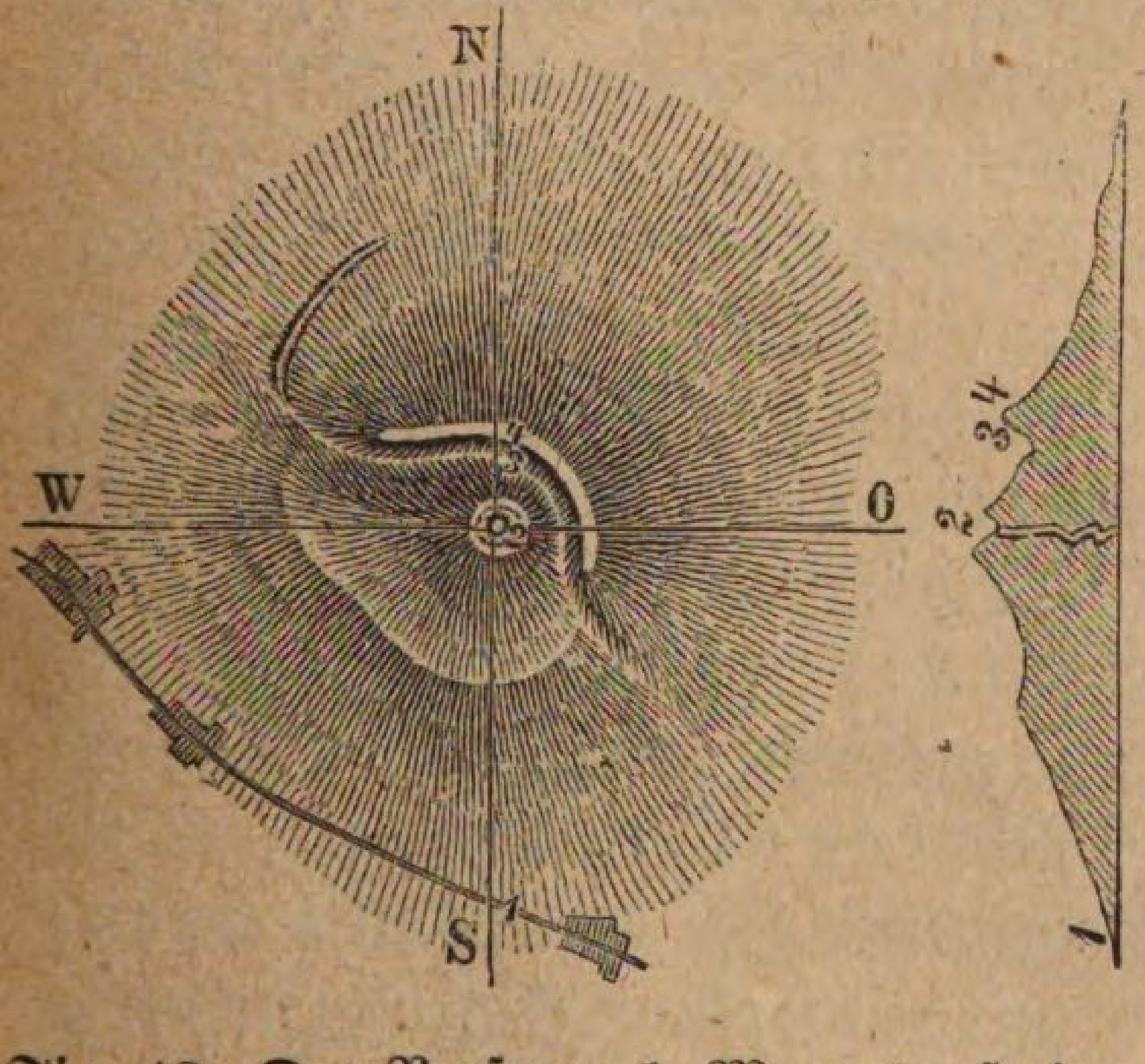


Fig. 43. Der Vesuv. 1. Meeresgestade, 2. Krater, 3. Thal zwischen Vesuv und Somma (Atrio del Cavallo), 4. Somma (Rest eines ehemaligen Kraterrandes).

Die nur gasartige Dämpfe mit Schwefelniederschlag entwickelnden Stellen der Erde nennt man Solfataren. — Jeder starke Ausbruch vermag die äußere Gestalt der Vulkane zu verändern, weßhalb neben neuen Kratern (die kleinen auf Ausbruchsspalten abgerechnet) mitunter noch Reste größerer alter Krater zu bemerken sind. Den Ausbrüchen pflegen Erderschütterungen vorauszugehn.

§. 48. Veränderungen der Erdoberfläche.

Fortwährend bringen Feuer, Wasser und Luft Veränderungen der Oberfläche hervor; das Feuer durch Ausbrüche der Vulkane, wodurch nicht selten Landstrecken verheert werden, Inseln sich bilden und verschwinden; dann durch Erdbeben, wodurch Landstriche gehoben werden, aber auch Erdeinstürze erfolgen und Seen entstehn, wo früher Land war. Es gibt auch langsame Erhebungen und Senkungen des Bodens, die erst in Jahrhunderten eine merkliche Größe erreichen und deßhalb säculare genannt werden (z. B. Nord-Schweden hebt sich langsam, Süd-Schweden sinkt).

Das Wasser wirkt nicht bloß zerstörend, es verursacht auch Neubildungen, indem es das abgeschwemmte Land, die abgerutschten Bergwände, an einem andern Orte absetzt. An vielen Mündungen der Flüsse rückt das Land vor, auch das Meer häuft einerseits den Sand zu Dünen

(Nehrungen) an, während es andererseits ins Land einbricht (Zuidersee, Dollart), und mit seinen Sturmfluthen Küsten und Inseln schädigt (Helgoland ꝛc.).

Die Luft zerstört schnell durch Orcane, langsam durch Verwitterung.

Alle diese Wirkungen sind im Verhältnisse zur Größe der ganzen Erde nur gering und in kurzen Zeiträumen kaum merklich. Welche ungeheuere Veränderungen und Umwälzungen aber dieselben Naturkräfte im Verlauf vieler Jahrtausende hervorbringen können, davon zeugen die geologischen Reste früherer Erdperioden mit ihren untergegangenen theilweise riesigen Organismen.

B. Das Wasser.

§. 49. Fließende, stehende Gewässer.

Das Wasser befindet sich in stetem Kreislaufe, indem es durch Verdunstung in Dampf (Nebel, Wolken) sich verwandelt und aus diesem Zustande durch Verdichtung als Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel) wieder zur Erde zurückgeführt wird. Der von dieser eingesaugte Theil tritt in den Quellen wieder aus und fließt in Bächen, die sich zu Flüssen, endlich zu Strömen vereinigen, entweder dem Meere (Ocean) zu, oder sammelt sich in Becken (Seen) mit und ohne Abfluß (stehende Gewässer).

Man pflegt die Flüsse und Seen je nach ihrer Lage und Verbindung mit besonderen Ausdrücken zu bezeichnen z. B. Küstenflüsse (kurzen Laufes), Gebirgsflüsse, Steppenflüsse; Küstenseen (Lagunen, Limans), Gebirgsseen, Steppenseen.

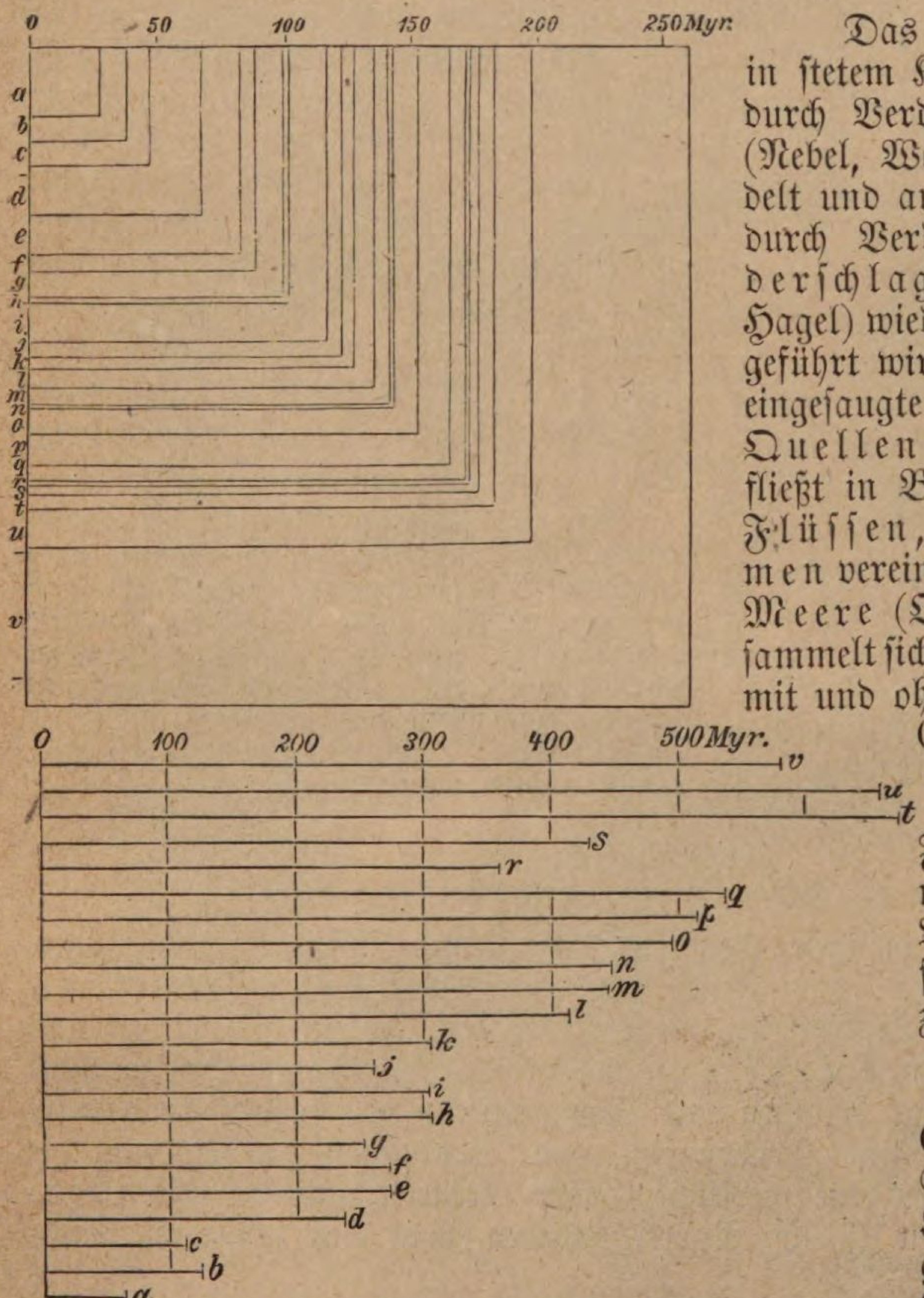


Fig. 44 und 45.
Vergleich einiger Stromgebiete und Stromlängen.
a Seine. b Elbe, c Rhein, d Dnjepr, e Euphrat, f Donau, g Orinoco, h St. Lorenz, i Wolga, j Ganges, k Zambezi, l Hoangho, m Amur, n Lena, o Niger, p Jenisei, q Jantse-Kiang, r la Plata, s Ob, t Mississippi, u Nil, v Amazonenstrom.

Ströme, deren Quellen einander nahe liegen und deren Mündung zusammenfällt, nennt man Zwillingsströme.

Fluß und Strom sind relative Begriffe, wie Hügel und Berg, und es besteht keine allgemein angenommene Gränze beider Begriffe. Setzt man eine Länge des Laufes von wenigstens 100 Myriameter als Gränze fest, so werden die meisten Hauptwasseradern Europas als Ströme einbezogen, aber auch die Nebenflüsse der großen Ströme der andern Erdtheile zu Nebenströmen erhoben. Unter den Strömen selbst lassen sich Rang-Klassen aufstellen, je nach der Größe der Oberfläche (Stromgebiet), die ihnen den atmosphärischen Niederschlag zusendet oder nach der Länge ihres Laufes.

Das Münden in einen See ohne Abfluß kommt meistens bei Steppenflüssen vor.

§. 50. Quellen und Brunnen.

Die Quellen (der Ursprung) zeigen große Unterschiede je nach der Stärke und dem Wärmegrade. Es gibt mitunter Quellen von solchem Wasserreichthum, daß sie Mühlen zu treiben vermögen, dagegen sehr viele, aus welchen nur dürftige Riesel abfließen. Es gibt kalte, laue, warme und heiße Quellen, und es ist anzunehmen, daß die letzten aus großen Tiefen kommen. Es gibt auch periodische Quellen und intermittirende Quellen, die auf bestimmte und unbestimmte Zeit ausbleiben. Die Minderzahl der kalten und lauen, aber die Mehrzahl der warmen und heißen Quellen enthält aufgelöste mineralische Bestandtheile (Salze, Schwefel); man nennt solche Quellen Mineralquellen und sie erproben sich als wirksame Gesundbrunnen und Heilbäder. Die heißen Springquellen in vulkanischen Gegenden nennt man Geyser; Quellen, die Erdöl (Petroleum) liefern, Naphta-Quellen.

Brunnen sind künstliche Quellen, wenn Wasseradern unter der Erdoberfläche (Grundwasser) durch Grabung oder Bohrung (Artesische Brunnen *) aufgesucht und natürlich oder künstlich (mittels Hebewerk) an die Oberfläche geleitet werden.

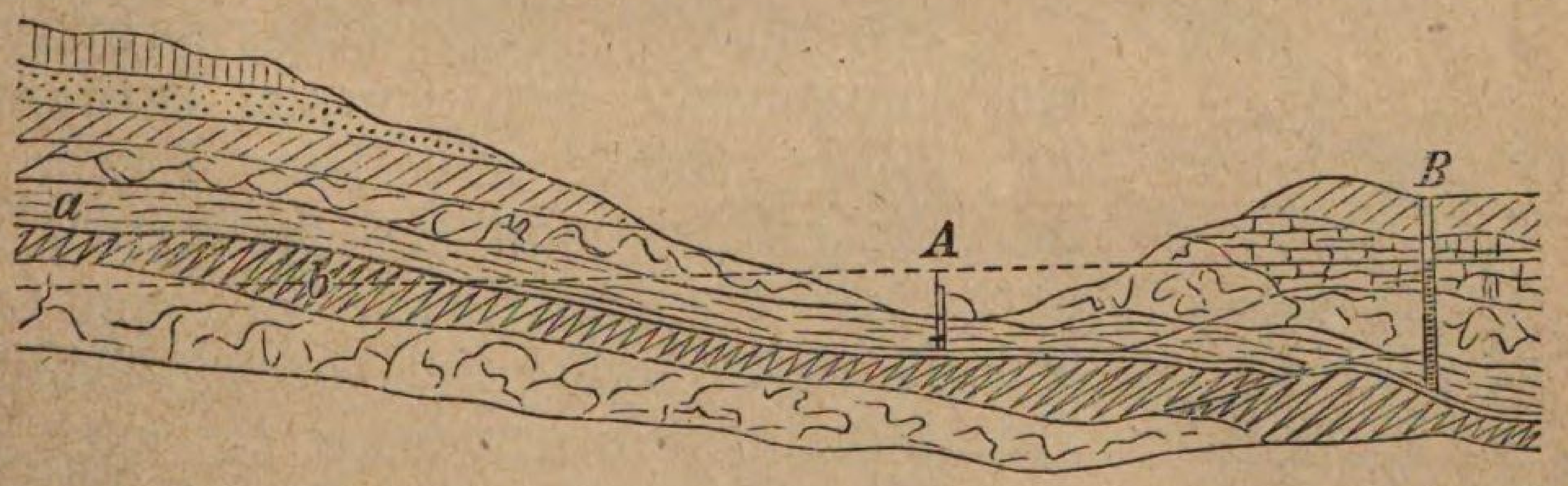


Fig. 46. a Wasserader. b Nicht durchlassende (Thon-) Schicht. A Artesischer Brunnen (lebendiger Brunnen), a höher liegend als der Ausfluß. B Gewöhnlicher Brunnen.

Unter den Mineral-Quellen unterscheidet man: Alkalische und eisenhaltige Säuerlinge, Jod-Quellen und Schwefel-Quellen oder Thermen. Die Verschiedenheit der im Wasser der Quellen enthaltenen Stoffe bewirken auch Unterschiede im Geschmacke, daher die Namen Bitterwässer, Sauerbrunnen, Süßwasser. Man läßt die Thermen mit 30° des hunderttheiligen Thermometers beginnen, und sie steigen bis zur Siedhitze (100° C.). Wenn die Mineralquellen Stoffe absetzen und damit Gegenstände überziehen, nennt man sie inkrustirende Quellen und den Absatz Sinter.

*) Der Name Artesische Brunnen rührt von der französischen Grafschaft Artois (Artesia) her, wo sie zuerst aufkamen.

§. 51. Bäche.

Je nach der Beschaffenheit des Bodens und je nach der Neigung desselben zeigt der Lauf der Bäche große Unterschiede. Bei schwacher Senkung des Bodens durchrinnen sie ruhig und langsam in schlangenförmigen Windungen das Alluvium, im Gebirge bei starkem Falle der Thäler eilen sie rasch und geräuschvoll weiter und bilden nicht selten bedeutende Wasserfälle. Bei starken Regengüssen werden die Bäche (auch in sonst trockenen Thälern) zu Wildbächen (Torrenti), die zuweilen durch Schlamm- und Schuttergüsse (Murren) an den Thalenden Schuttkegel von bedeutender Größe aufhäufen. Bäche, die ihre Entstehung dem Abschmelzen der Gletscher verdanken, nennt man Gletscherbäche. Im Karstboden (§. 45) zeigen sich häufig die verschwindenden Bäche, die ihren Lauf in Höhlungen unter der Erde (Grotten) fortsetzen und in einer andern Mulde wieder zum Vorschein kommen.



Fig. 47. Poik - Unz - Laibach; Recca - Timavo; a Adelsberger Höhle, p Planina-Höhle, k St. Kanzian - Höhle. ⋯⋯ Wahrscheinlicher unterirdischer Lauf.

In den Ländern der heißen Zonen kommen in den Gebirgen (z. B. Nubiens, Arabiens) viele Thäler vor, die nur in der Regenzeit fließendes Wasser haben und Wadi's (auch Chor's) genannt werden. — Das auffälligste Beispiel von verschwindenden Bächen und deren Wiederauftauchen bietet der krainer'sche Karst. Die in der Adelsberger Grotte verschwindende Poik, die später als Unz und dann als Laibach wieder hervorkommt; die Recca, die sich in den Schlund bei Kanzian stürzt, und als Timavo bei Duino ins Meer fällt u. a.

§. 52. Flüsse und Ströme.

Wo durch die Vereinigung mehrerer Bäche eine hinreichende Wassermenge entstanden ist, um Flöße, Kähne und kleine Schiffe zu tragen, da erkennt man der verstärkten Wasserader den Namen Fluß zu, und wo die Schiffbarkeit auch für große Schiffe und Dampfer möglich geworden ist, wird die Benennung Strom am rechten Platze sein. Bei Flüssen und noch mehr bei Strömen sind folgende Verhältnisse zu berücksichtigen: die Wassermenge, der Wasserstand, die durch den Fall (die Neigung des Bodens) bedingte Geschwindigkeit, die Breite, die Tiefe, die Hindernisse im Lauf (Stromschnellen, Seichtigkeit, Felsenriffe), die Beschaffenheit des Wassers (Reinheit, Kälte, Härte, Farbe 2c.), die Richtung des Laufes und die Aenderungen desselben.

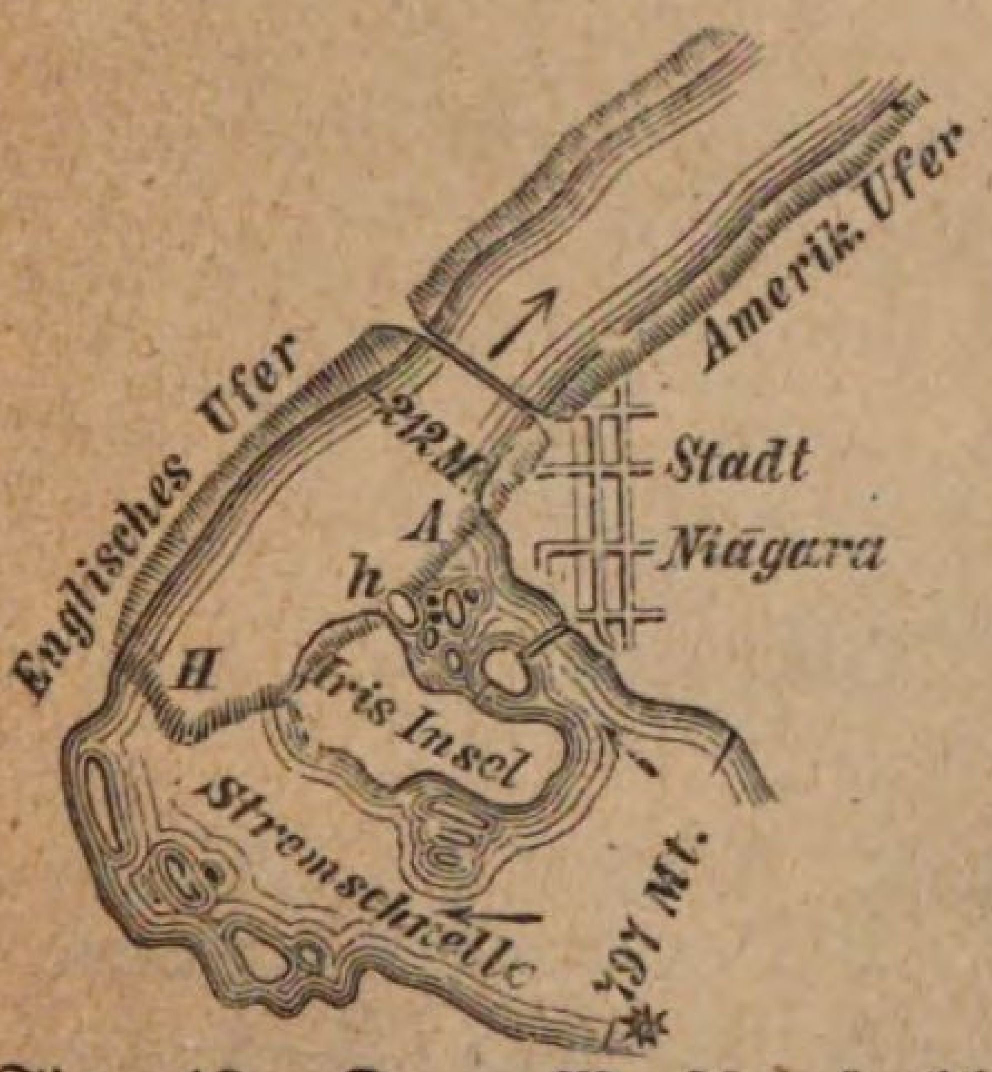


Fig. 48. Der Wasserfall des Niagara. A Amerikanischer Fall (300 Mt. lang 52 Mt. hoch). h Halbmond- (Crescent-) Fall ($30\frac{1}{2}$ M. lang, 52 M. hoch) H Hufeisen- (Englischer) Fall (664 Mt. lang, 50 Mt. hoch). Von * bis H fällt das Wasser um $28\frac{1}{2}$ Mt. In 24 Stunden stürzen 6 Millionen Hectoliter Wasser die drei Fälle herab.

Die Wassermenge ist verschieden, theils periodisch nach den Jahrzeiten, nach der Häufigkeit der

Niederschläge oder ihrer Seltenheit, theils außerordentlich erhöht durch Wolkenbrüche und Thauwetter. Bei flachen Ufern ereignen sich Ueberschwemmungen (besonders beim Aufbrechen des Eises), die nicht selten mit Aenderungen der Stromrinne verbunden sind, und in kälteren Gegenden frieren im Winter Flüsse und Ströme monatelang zu. Wo ein Strom Felsenriffe durchsetzt, werden häufig Wasserfälle, Stromschnellen, Wirbel erzeugt, die der Schifffahrt hinderlich sind. — Reinheit, Härte, Kälte des Wassers haben Einfluß auf den Gebrauch zum Trinken, Waschen, Baden 2c. An die Farbe des Wassers erinnern die vorkommenden Benennungen: Gelber Fluß, blauer Fluß, weißer Fluß, rother Fluß, Schwarzwasser 2c. Bekannt ist die grüne Färbung der Alpengewässer, die schmutziggraue Farbe der Gletscherbäche, das gelbe, schlammgetrübte Wasser der Ströme der Ebenen.

§. 53. Gefälle der fließenden Gewässer.

Das Maß der Abdachung der Erdoberfläche bestimmt den langsamen oder schnellen Ablauf der Gewässer. Man nennt die Abnahme der absoluten Höhe des Wasserspiegels während des Laufes eines Stroms sein Gefälle. Dieses hat den größten Einfluß auf die Benützung der Gewässer überhaupt, als Triebkraft für Industriewerke (Mühlen, Hämmer, Fabriken 2c.), und insbesondere der Flüsse und Ströme zur Schifffahrt, sowohl abwärts als aufwärts (Naufahrt). Das Gefälle bedingt die Geschwindigkeit des Laufes. Man bestimmt diese, indem man eine bestimmte Länge (1 Kilometer) mit der Abnahme der absoluten Höhe in Verbindung bringt und daraus berechnet, wie viel Meter das Wasser in einer Secunde zurücklegt.

Im Quellgebiete und im Oberlaufe pflegt der Fall der Flüsse und sonach auch die Raschheit ihres Dahinströmens am größten zu sein, im Durchbruche durch die Beckenscheiden tritt häufig, der Verengung wegen, eine Stauung und eine Mäßigung der Schnelligkeit ein, der nach dem Durchbruche eine Beschleunigung folgt; im Unterlaufe wird die Stromgeschwindigkeit am kleinsten. Die Bodenbeschaffenheit (felsiger Boden, Schuttland, Alluvium) bewirkt Veränderungen im Laufe insofern, als ein Strom in den Engen meist ungetheilt seinen Weg verfolgt, auf den Ebenen aber sich in Arme theilt und zahlreiche Inseln (Werder, Wöhrte) bildet, und als seine ursprüngliche Richtung durch sich entgegenstellende Gebirge und Landrücken nicht selten bedeutend abgelenkt wird.

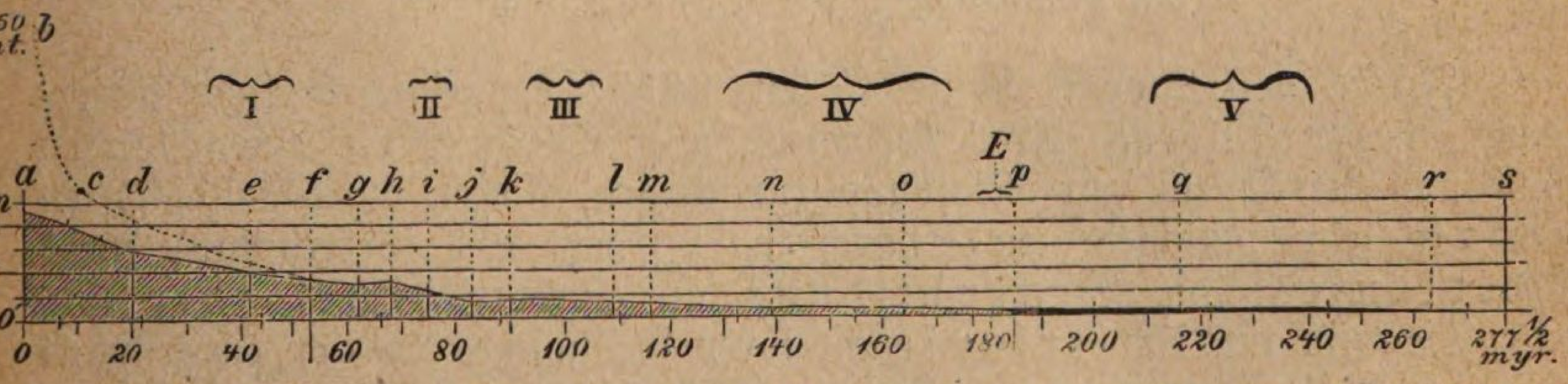


Fig. 49. Profil des Donaulaufes. (Die Höhe $^1/_{280}$ der Länge). I. Bairische Hochebene, II Stromenge, Tullner Becken, III kleine ungarische Ebene, IV große ungarische Ebene, V Wallachische Tiefebene. a Quelle, b Inn-Quelle, c Finstermünz, d Ulm, e Regensburg, f Passau (Innmündung; Enge), g Linz (Linzer Becken), h Strudel, i Krems, j Wien (Wiener Becken), k Preßburg, l Waitzen (Enge), m Pest, n Drau-Mündung, o Theiß-Mündung, E Enge, Stromschnellen, p Orsova, q Aluta-Mündung, r Pruth-Mündung, s Sulina-Mündung.

§. 54. Stromentwicklung, Stromgebiet, Wasserscheide. Bifurcation.

Das gesammte Geäder eines Stromes, einem Baume mit seinen Aesten und Zweigen vergleichbar, bildet sein Stromgebiet; die Länge

seines Laufes bis zur Mündung (verglichen mit der Länge der geraden Linie zwischen diesen beiden) nennt man die **Stromentwicklung**. Die Grenzen zwischen den Gebieten der Ströme und Flüsse führen den Namen **Wasserscheide**, d. i. die Linie, wo der Niederschlag auf die beiden entgegengesetzten Seiten abfließt.

Auf flachen Wasserscheiden kommt es vor, daß durch Flüsse eine Verbindung zwischen zwei Stromgebieten hergestellt wird. Man nennt diese Erscheinung **Gabelung** oder **Bifurcation**.



Fig. 50. **Bifurcation** zwischen dem Orinoco und Rio-Negro (zum Amazonenstrome fließend). a b Zug der Wasserscheide, c d Itinivini (nur in der Regenzeit fließend).

Man hält ein Stromgebiet für ausgebildet, wenn alle seine Wasserläufe ohne Stauung und Unterbrechung mit der Hauptader in Verbindung stehen: halb oder unvollkommen entwickelt ist es dann, wenn eine Anhäufung stehender Gewässer einen gehinderten normalen Ablauf andeutet.

Gebirge sind in der Regel Wasserscheiden, wenn sie durch Einschnitte nicht unterbrochen werden; Wasserscheiden aber sind nicht immer Bergketten, sondern sie laufen gar oft über ebenes Land, so daß Flüsse, die in entgegengesetzter Richtung abrinnen, nur durch sogenannte **Tragplätze** getrennt sind, so genannt von der Möglichkeit, Kähne aus dem einen in den andern zu übertragen.

§. 55. Beckenbildung. Ober-, Mittel-, Unterlauf.

Flüsse von kurzem Laufe (**Küstenflüsse**) zeigen geringe Unterschiede in der Bildung ihres Gebietes, aber Ströme, die einen langen Lauf von der Quelle zur Mündung zurücklegen, fließen durch Landschaften von oft sehr verschiedenem Charakter, so daß das Gebirgsland ihres **Oberlaufes**, die **Beckenbildung** auf ihrem **Mittellaufe** und das Tiefland im **Unterlaufe** an ihrer Mündung deutlich ausgedrückt sind. Im Kleinen wiederholt sich die Beckenbildung häufig und fast jedes längere Gebirgsthal besteht aus einer Reihe von Mulden (kleinen Becken) mit dazwischenliegenden Verengungen der Thalsohle.

Die Verschiedenheit im Mittellaufe und überhaupt die Grenzen der Gebiete des Ober-, Mittel- und Unterlaufes sind häufig in der Natur nicht auffällig gekennzeichnet. Selbst bei großen Strömen fehlt mitunter eine natürliche Scheidung des Mittellaufs vom Unterlaufe (z. B. beim Ganges, beim Amazonenstrom 2c). Es gibt auch Ströme, die in nicht bedeutender Höhe ihren Ursprung nehmen, deren Quellgebiet daher einen vollständigen Gegensatz zu jenem anderer Ströme bildet, die im hohen Gebirge ihren Ursprung haben, z. B. das Quellgebiet des Missisippi zu dem des Indus, des Dnjeper zu dem des Rheins 2c.

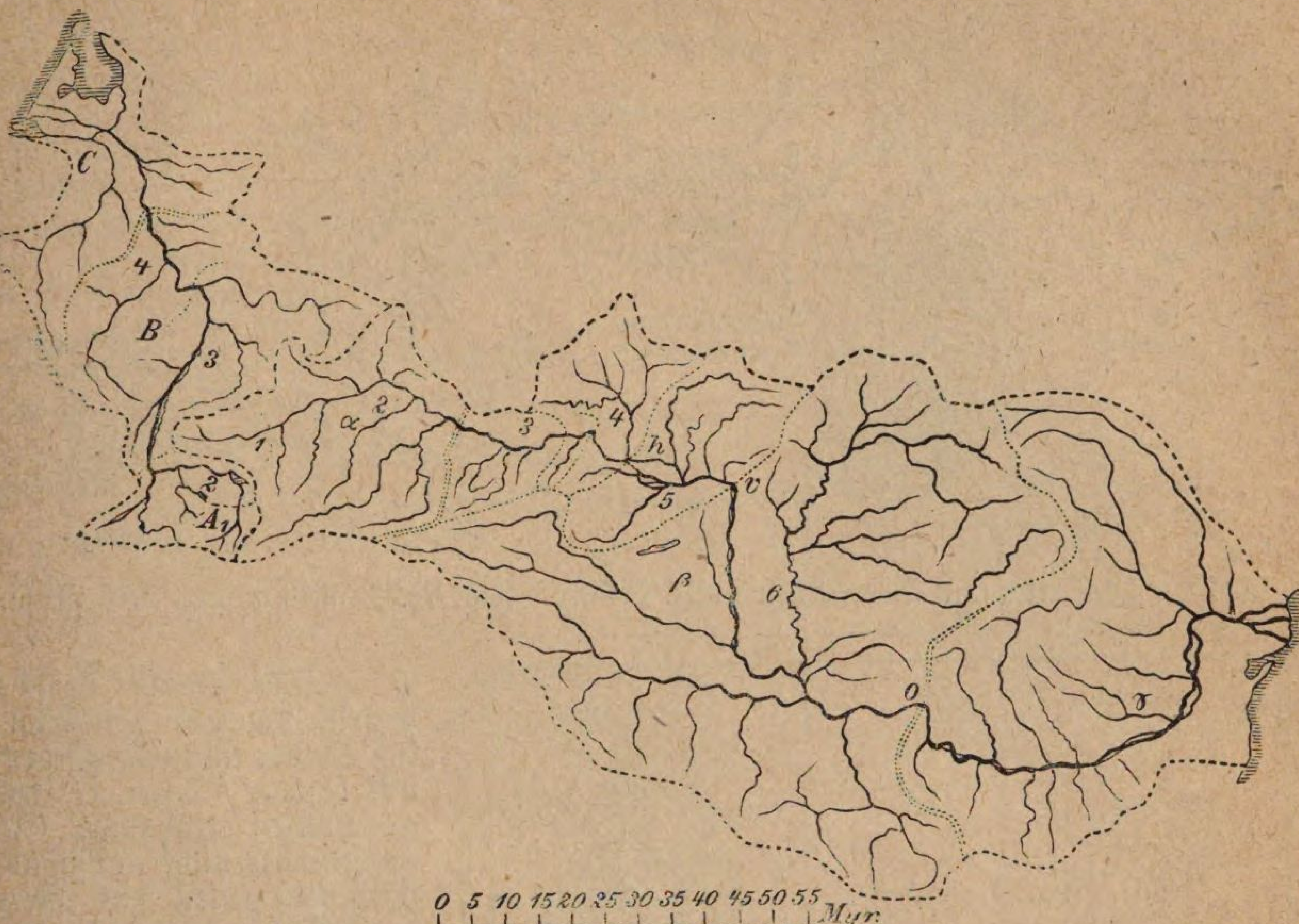


Fig. 51. Stromgebiete des Rheins und der Donau.
Rhein. A Oberlauf: 1. Quellgebiet, 2. Region der Alpenflüsse. — B Mittellauf: 3. oberrheinisches Becken, 4. Durchbruchsregion im Schiefergebirge. — C. Unterlauf im Tieflande.
Donau. α Oberlauf: 1. Quellgebiet, 2. Region der großen Alpenflüsse. — β Mittellauf: 3. Region der kleinern Alpenflüsse. Erstes Becken. 4. Wiener Becken (mit dem Tullner Becken), 5. ober-, 6. niederungarisches Becken. Bei h, v, o Antritt der Karpaten bei Preßburg, Waitzen, Orsova. — γ Unterlauf.

§. 56. Strom-Mündungsformen.

Je nachdem ein Strom über harten Felsboden oder durch Alluvial-Ebenen seinen Lauf nimmt, also weniger oder mehr Schutt und Schlamm mit sich wälzt und dem Meere zuführt, ist auch die Gestalt seiner Mündung verschieden, in einem Falle ein offener Meerbusen, im andern Falle ein mehr oder weniger ausgefülltes, von Armen durchzogenes Delta, oder eine aus Schutt und Schlammbänken gebildete, ins Meer vorgeschobene Halbinsel. Daher kommt es, daß oft Städte, die einst an der Mündung eines Stromes lagen, nun mehrere Kilometer weit von der Küste entfernt landeinwärts liegen.

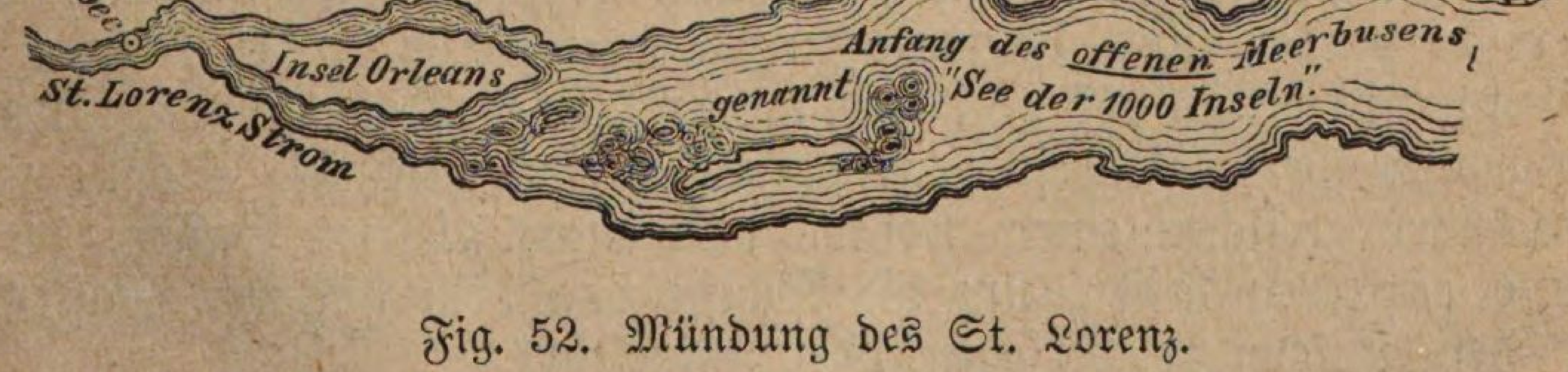


Fig. 52. Mündung des St. Lorenz.



Fig. 53. Das Po-Delta. (..... Meeresküste im J. 1600.)



Fig. 54. Mündung des Mississippi.

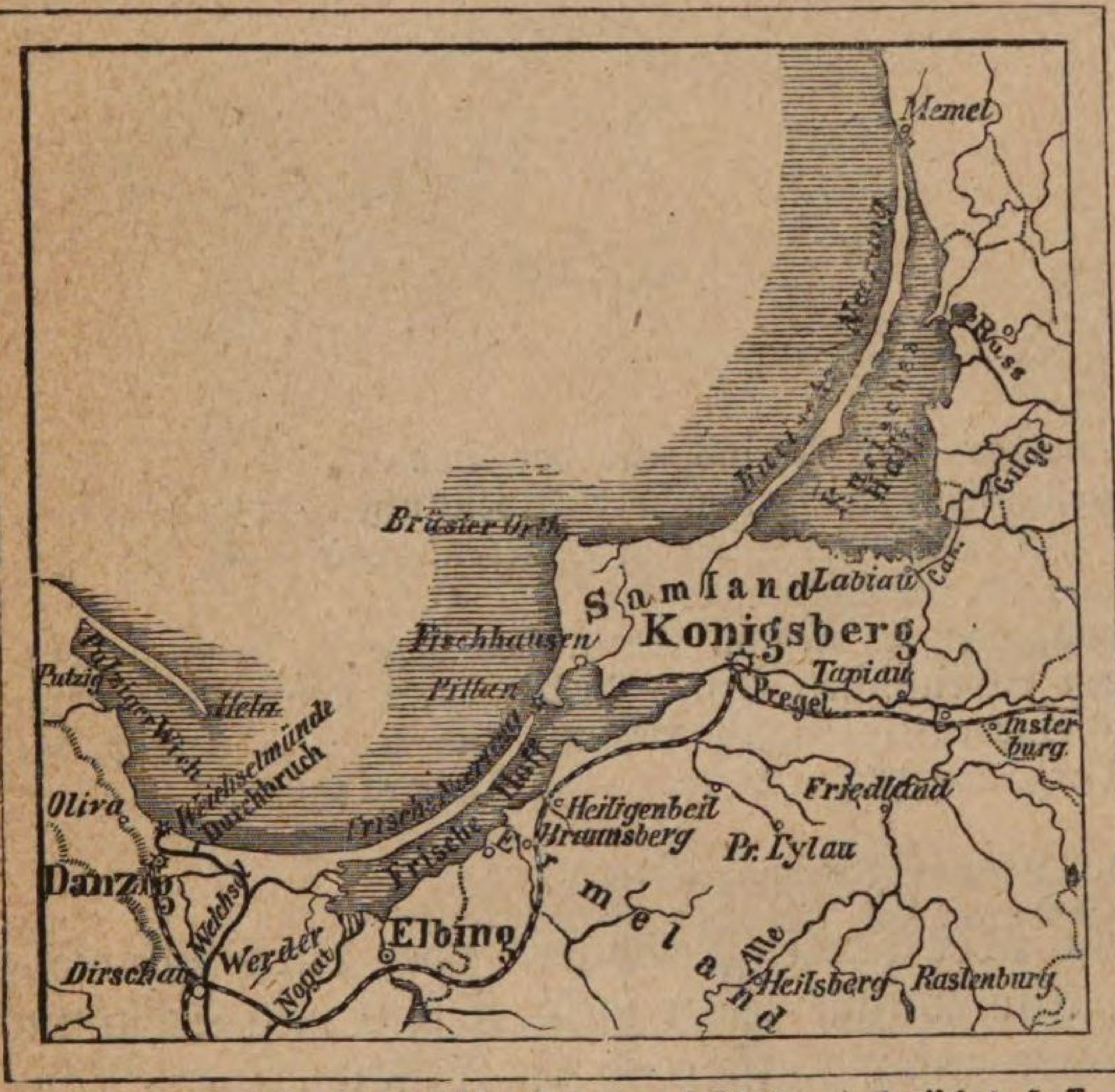


Fig. 55. Frische und kurische Nehrung, frisches und kurisches Haff.

Der Name **Delta** bezieht sich auf die Aehnlichkeit der Mündungsform mit dem Δ (Delta, D) des griechischen Alphabets. Ein im Innern nicht ausgefülltes aber gegen das Meer durch Sanddämme (Dünen) abgeschlossenes Delta führt den (an der Ostsee üblichen) Namen **Haff**, und die zu Landzungen verbundenen Dünen werden **Nehrung** genannt. Die Größe der Deltas steht mit dem Wasserreichthum der Ströme im Verhältnisse und erlangt riesigen Umfang, wenn zwei große Ströme ein gemeinschaftliches Delta haben, z. B. Ganges und Brahmaputra.

§. 57. Canäle.

Künstliche Leitungen des Wassers, sei es zum Behufe der Entwässerung, oder zum Zwecke der Schifffahrt, werden **Canäle** genannt. Erstere, die nur zur Ableitung stagnirender Gewässer zu dienen haben, (oder zur Bewässerung wasserarmer Landstrecken) sind nur schmal und haben nur Bedeutung für die Cultur des Bodens. Die Schifffahrtscanäle aber dienen dem Handel und Verkehre, und sind dann von besonderer Wichtigkeit, wenn sie Meere verbinden und Umwege zur See ersparen. Sie können mit Vortheil nur über Sättel von geringer relativer Höhe angelegt werden und erfordern beim Uebersteigen derselben eine Anzahl **Schleusen**, d. i. Kammern zwischen einem höhern und einem tiefern Bassin, die sich füllen und entleeren lassen, um die Schiffe von dem höheren Wasserspiegel auf den untern zu versetzen, oder umgekehrt.

Unter den Schifffahrts-Canälen ist der vorzüglichste der Canal, der über die Landenge von Suez hinweg das mittelländische und rothe Meer verbindet und in so großen Verhältnissen angelegt ist, daß auch große Seeschiffe von bedeutendem Tiefgange ihn passiren können. Ein noch wichtigerer wird in der Zukunft ein Canal über die Landenge von Panama werden, der den großen Ocean mit dem atlantischen in Verbindung bringt.



Fig. 56. Der Suez-Canal.

§. 58. Seen, Teiche, Weiher.

Unter **Seen** versteht man natürliche, mit Wasser gefüllte Becken, während man bei **Teichen** den künstlichen Ursprung oder die künstliche Erhaltung (durch Schleusen, Dämme) als Unterscheidungsmerkmal annimmt. Kleine Teiche führen den Namen Weiher. Bei den Seen ist zu beachten: Größe, Gestalt (Kesselsee, Trichtersee, Kratersee), Lage (in Gebirgen, auf Ebenen, in Steppen, am Strande bei Gletschern, 2c.), Ab- und Zufluß (Binnenseen [ohne sichtbaren Abfluß]), Beschaffenheit und Farbe des Wassers (Salzseen, Süßwasserseen, Schwarzensee, Weißensee, Rothsee, 2c.), Wechsel im Wasserstande, Tiefe. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die **periodischen** Seen, die regelmäßig ab- und wieder anlaufen, wenn auch nicht zu bestimmten Zeiten, z. B. der Zirknitzersee in Krain.

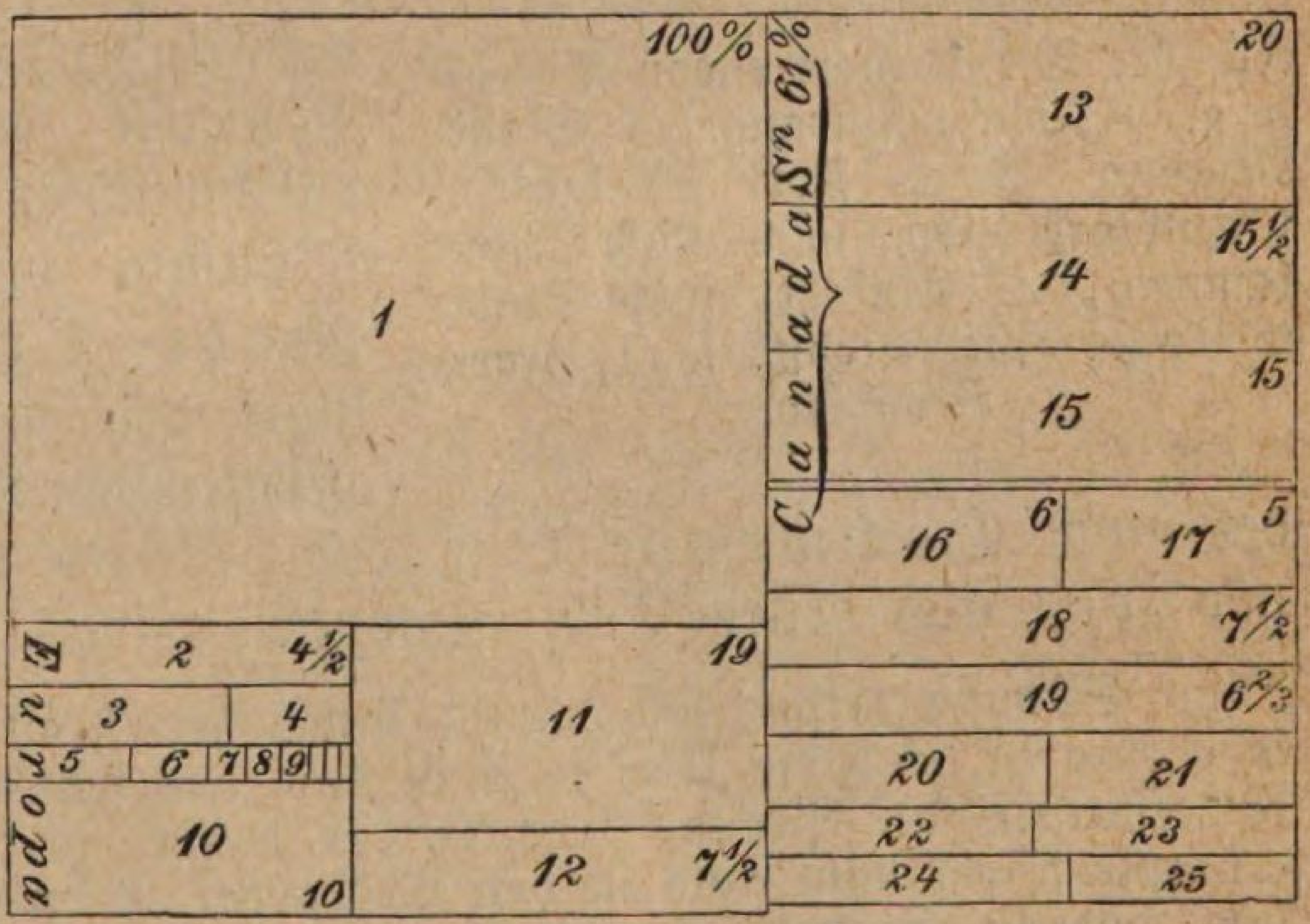


Fig. 57. Vergleich der großen nordamerikanischen und asiatischen Seen und der Seen Europa's mit dem Caspi-See. 1. Caspi-See, 2. Ladoga-S., 3. Onega-S., 4. Wener-S., 5. Peipus-S., 6. Wetter-S.. 7. Ilmen-S., 8. Mälar-S., 9. Platten-S., 10. Finnlands Seen zusammen, 11. Aral-S., 12. Baikal-S., 13. Oberer-S., 14. Michigan-S., 15. Huron-S., 16. Erie-S., 17. Ontario-S., 18. Gr. Winnipeg-S., 19. Gr. Sklaven-S., 20. Gr. Bären-S., 21. Maracaybo-S., 22. Nicaragua-S., 23. Titicaca-S., 24. Kl. Winnipeg-S., 25. Athabasca-See.

Es gibt Gegenden, wo eine sehr große Anzahl von Seen vorhanden ist, die mehr und weniger mit einander in Verbindung stehen, z. B. in Finnland, auf der erhabenen Platte im norddeutschen Tieflande 2c. Die bis nun bekannten Seen nehmen zusammen eine Fläche von mehr als 12.000 □ Myriameter ein.

Der größte See der Erde, der Caspi-See (4628 □ Myr. groß) wird oft **Caspisches Meer** benannt, und nicht mit Unrecht, weil er wahrscheinlich in alter Zeit mit dem schwarzen Meere im Zusammenhange gestanden hat und sein Wasser eben so salzhaltig ist, wie das Wasser

des Meeres. Sein Spiegel liegt 26 Meter tiefer als das Mittelmeer, das sogenannte **todte Meer** (der Jordan-See) aber 400 Meter.

§. 59. Strandseen (Lagunen, Haffs).

Wenn die Seen, die der Küste des Meeres (dem Strande) nahe liegen, und daher **Strandseen** genannt werden, durch Oeffnungen in den sie vom Meere scheidenden Sanddünen (oder künstlichen Dämmen) mit der hohen See in Verbindung stehen, so erhalten sie den Namen **Lagunen**. An der Ostsee ist der Name **Haffs** üblich. Im schwarzen Meere findet man halbgeschlossene Busen mit dem Namen **Liman** bezeichnet. Die Lagunen zeigen sich an Flachküsten, und meistens auf lange Strecken ausgedehnt.

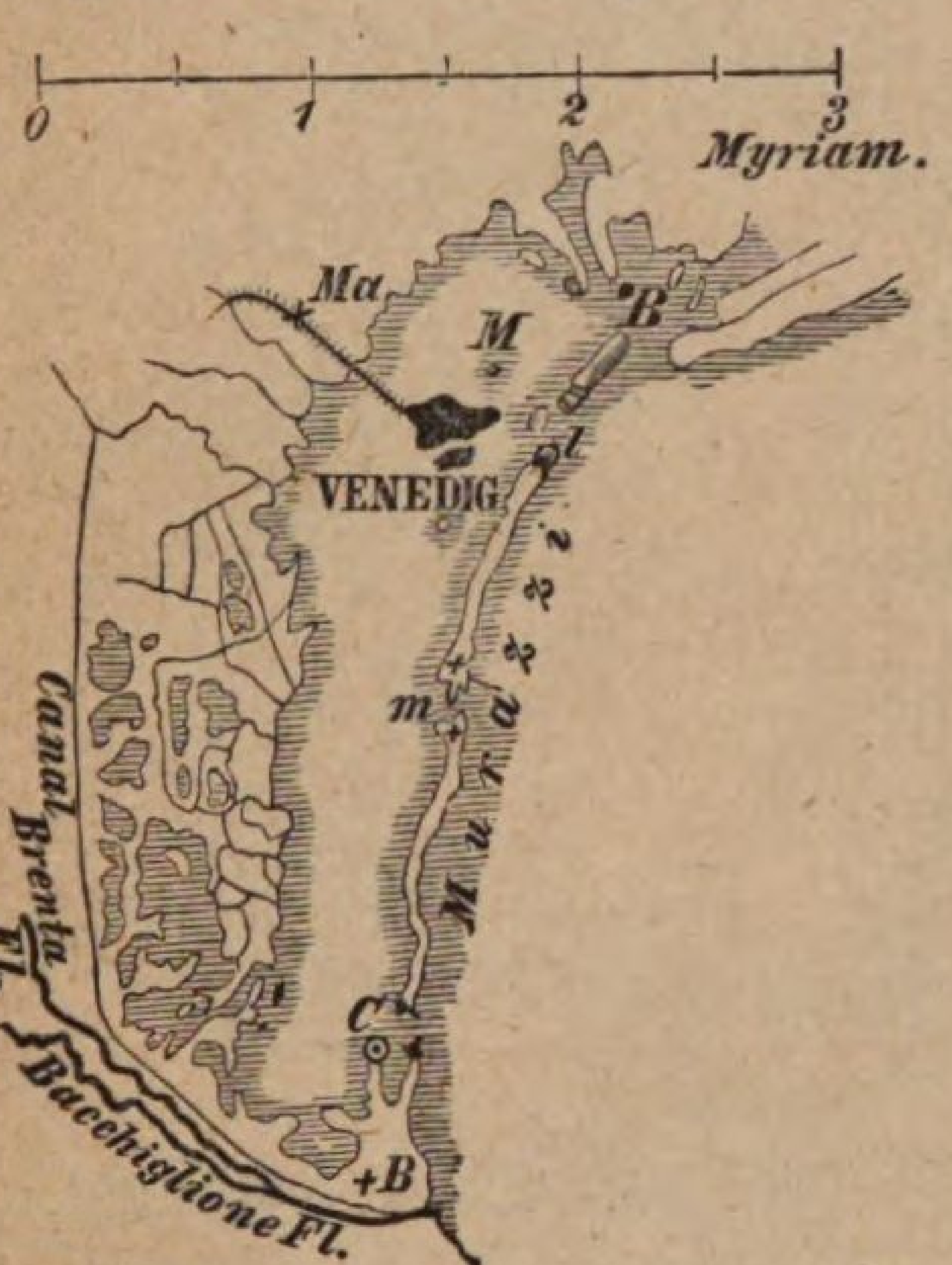


Fig. 58. Die **Lagune von Venedig**. B Stadt Burano. M Stadt Murano, Ma Fort Malghera, l Einfahrt Lido, m Einfahrt Malamocco, C Einfahrt und Stadt Chioggia (spr. Kiodscha), B Fort Brondolo.

Die berühmtesten Lagunen sind jene von Venedig, weil diese große Stadt inmitten der größten Lagunen der nordadriatischen Küste erbaut ist. Die Murazzi sind hohe Dämme aus Quadern, die das Meer an der Zerstörung der Lagune hindern, dagegen leiten Canäle das Wasser der Alpenflüsse ab, damit sie die Lagune mit dem mitgeführten Schlamm und Schutt nicht ausfüllen.

§. 60. Weichland, (Sümpfe, Moore 2c).

Das **Weichland** entsteht durch die Uebersättigung des Bodens mit Wasser und wird je nach dem Grade der Durchdringung und der Verbindung mit anderen Stoffen mit verschiedenen (örtlich wechselnden) Benennungen belegt. **Sumpf, Morast** bezeichnen den überrieselten, durchweichten Boden, der durch seine Ausdünstung böse Fieber erzeugt. Unter **Moor, Bruch, Moos, Filz** begreift man den mit verkohlten Pflanzenresten vermengten Weichboden. Man unterscheidet noch **Hochmoore** (auf dem Rücken hoher Berge) und **Torfmoore**, aus denen Torf gewonnen wird.

Sümpfe bilden sich häufig längs den Flüssen, wenn der Fall des Wassers so gering ist, und die Ufer so flach sind, daß jedes Steigen des Wasserstandes ein Ueberfluthen des Bodens bewirkt, der daher nicht auszutrocknen vermag. Solche Sümpfe findet man auch in den Becken der Gebirgsthäler. Zur Wiedergewinnung des Bodens für die Cultur gräbt man Ableitungscanäle, oder sucht durch Tieferlegung der Flußbetten dem Uebel abzuhelfen.

§. 61. Das Meer.

Die fast drei Viertheile der Erdoberfläche einnehmende Wassermasse, die man im Allgemeinen **das Meer** oder **die See** nennt und die sich durch den starken Salzgehalt von den fließenden und stehenden **Süßwassern des Festlandes unterscheidet**, zerfällt in die

Oceane und deren Glieder, die speciell den Namen Meere führen. Der Große Ocean überdeckt über ein Drittel der gesammten Erdoberfläche, der Atlantische Ocean etwas mehr als $1/_6$, der Indische Ocean $1/_7$, die beiden Eismeere (nördl. Polar-Meer und Austral-Ocean) nur über $1/_{17}$. Die in das Land eindringenden Meerestheile (Binnenmeere, Meerbusen oder Golfe, Baien, Buchten, Häfen und Meerengen) gelten als Glieder der Oceane, ähnlich wie Halbinseln, Landzungen, Landengen, 2c. als Glieder des Landes.

So wie es mehr und weniger gegliederte Erdtheile gibt, so gibt es auch mehr und weniger gegliederte Oceane. Die Ostküste des Großen Oceans gehört unter die wenigst gegliederten Meerestheile, gleichfalls beide Küsten der Südhälfte des atlantischen Oceans, der zu dessen Nord-Hälfte den größten Gegensatz bildet. Die meisten Meerengen führen den Namen Straßen, zuweilen werden sie auch Canäle genannt, auch Päffe (Pas de Calais) und Durchfahrten. Mit den Meerbusen verwandt sind die Haffs (§. 57) und Fjords (schmale, tiefe Meerbusen in den nördlichen Meeren).

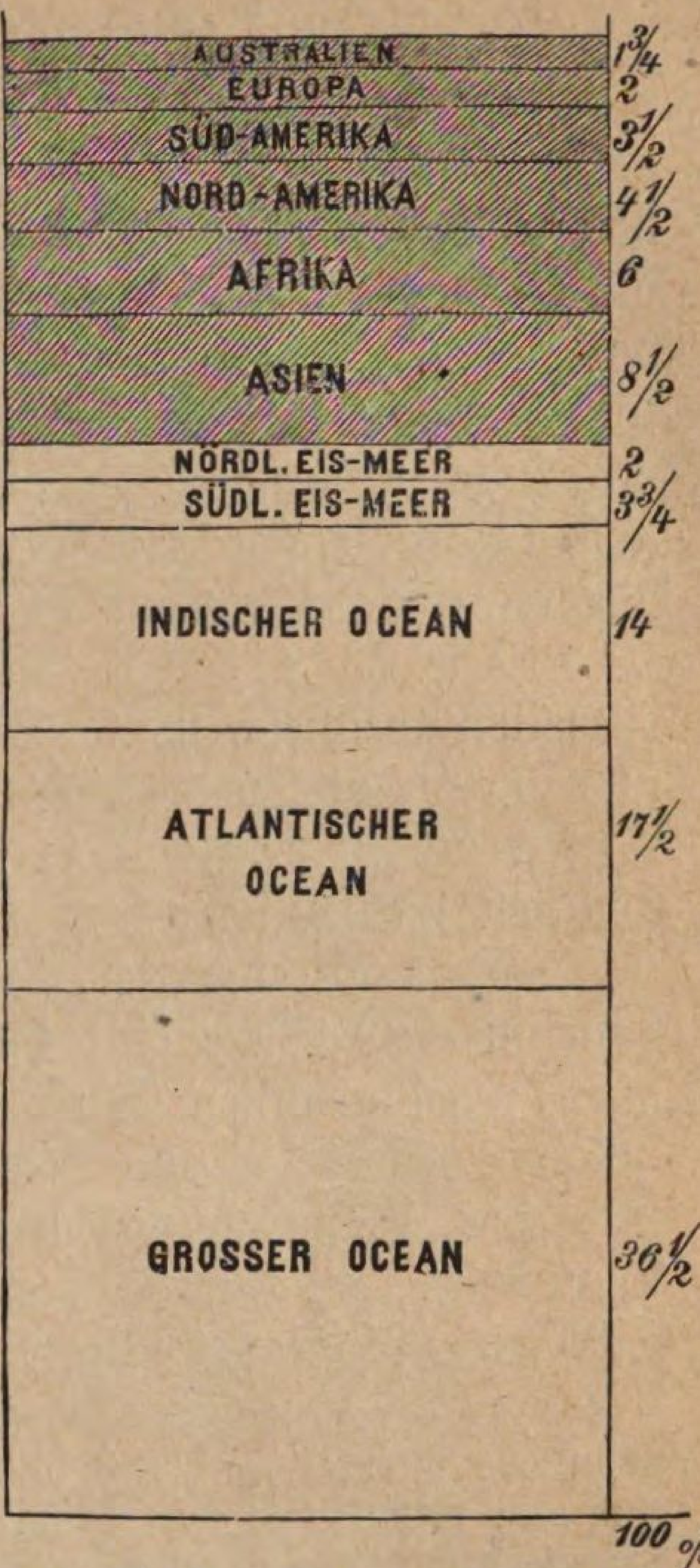


Fig. 59. Flächeninhalt von Wasser und Land auf der Erdoberfläche.

§. 62. Salzgehalt, Phosphorescenz, Wärme des Meerwassers.

Der Salzgehalt des Meerwassers beträgt im freien Ocean etwa $3 \frac{1}{2}$ Procent und macht durch den bittersalzigen Geschmack das Meerwasser untrinkbar; er ist geringer in den Binnenmeeren, in die viele Flüsse münden. Derselbe vermehrt die Tragkraft des Wassers bis 4 % und leistet der Fäulniß, die bei großer Hitze und Windstille in den Aequatorialgegenden zuweilen eintritt, länger Widerstand.

Das Leuchten des Meeres (die Phosphorescenz) rührt von ungeheuren Mengen kleiner Thierchen (Medusen, Quallen 2c.) her, welche (ähnlich wie die Johanniswürmchen) einen Lichtschein entwickeln.

Die Wärme des Meerwassers ist zwischen den Wendekreisen am größten, aber nicht beständig, sie wechselt mit der Temperatur der Luft nach den Jahrzeiten, wird durch Strömungen modificirt und nimmt mit zunehmender Tiefe ab. In den Polargegenden bilden sich im Winter große Eismassen, die im Frühjahr bersten und gegen Süden getragen werden (Eisfelder, Eisberge), bis sie in den niedern Breiten zerschmelzen.

In seichten Meeren verräth eine Zunahme der Wärme das Vorhandensein von Untiefen (Sandbänken, Riffen), die stets unter Wasser bleiben.

Die schwimmenden Eisfelder und Eisberge machen die Schifffahrt in den Polarmeeren sehr gefahrvoll, ja selbst in der gemäßigten Zone hat ein nächtlicher Zusammenstoß mit Eisbergen schon manchem Schiffe den Untergang bereitet.

§. 63. Meeresgrund, Tiefe der Meere, Farbe des Meeres.

Der Meeresgrund zeigt zwar Hebungen und Senkungen, doch darf man sich dieselben nicht in der Gestalt continentaler Terrainverhältnisse als Gebirge und Thäler vorstellen, da ja der Meeresboden durch seine Wasserdecke gegen die atmosphärischen Einwirkungen, welche vorzugsweise die Unebenheiten des Festlandes bedingen, geschützt ist, sondern die Niveauunterschiede sind in Wirklichkeit durch sehr sanft geböschte Abhänge verbunden. Nur die vulkanischen und Korallen-Inseln auf der hohen See ragen oft als isolirte, steil ansteigende Erhebungen aus der Meerestiefe empor.

Die Tiefe des Meeres ist sehr bedeutend, aber sehr ungleich; zuweilen wechseln weite Strecken seichten Wassers mit Tiefen von 1000 und mehr Metern. Man kann als gewiß annehmen, daß die größten Tiefen unter dem Meeresspiegel sicher eben so viel betragen, als die höchsten Erhebungen auf dem Lande.

Das Meerwasser, in der Regel klar und durchsichtig, nimmt mit zunehmender Tiefe eine dunklere Farbe an (graugrün bis zum Dunkelblau); bei geringer Tiefe bewirkt der durchscheinende Grund andere Färbungen, abgesehn von den Wirkungen der atmosphärischen Rückstrahlung und der Beimischung aufgelöster fremdartiger Stoffe. (Rothes Meer, Purpur-Meer, gelbes Meer [getrübt vom Schlamme der großen chinesischen Ströme], schwarzes Meer ꝛc.).

Die geringe Tiefe mancher Meerestheile ist so ausgedehnt, daß beim Zurückgehn des Meeres auf 100 Meter unter dem jetzigen Niveau viele Inseln aufhören würden, Inseln zu sein. So würde z. B. wenn das Meere um 200 Meter fiele, die ganze Nordsee trocken da liegen und nur durch eine tiefe Furche von Norwegen getrennt sein; der Canal La Manche (das Aermelmeer) würde verschwunden sein ꝛc. Messungen sehr bedeutender Tiefen unterliegen großen Schwierigkeiten und sind weniger zuverlässig.

Bezüglich der Farbe theilt das Meerwasser alle Eigenschaften des Süßwassers, die man daher an den Seen beobachten kann.

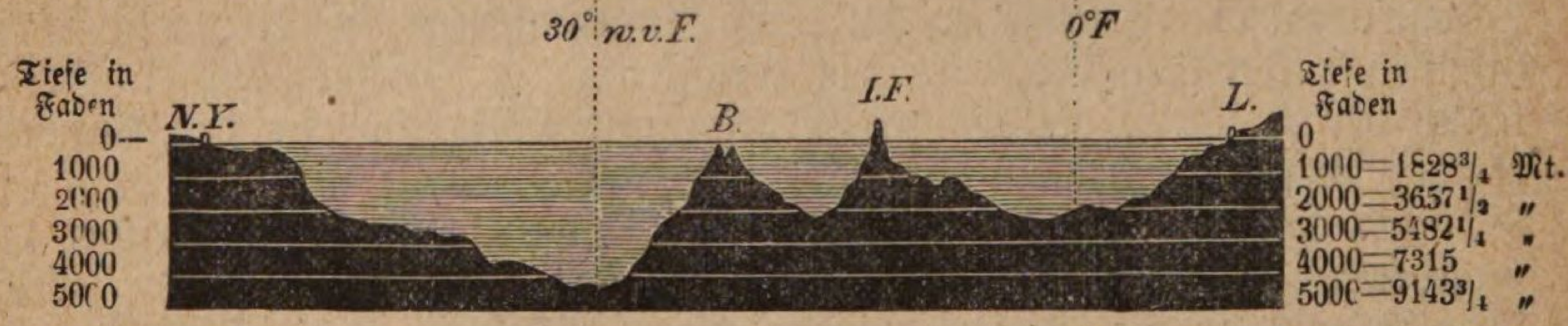


Fig. 60. Profil des atlantischen Oceans zwischen New-York und Lissabon (Verhältniß der Länge zur Höhe wie 1 zu 90). NY New-York, 30° w. v. F., Meridian 30° westlich von Ferro, B Klippen Breton, I F Insel Flores (Azoren), 0° F Meridian von Ferro, L Lissabon.

§ 64. Allgemeine Bewegung des Meeres.

Das Meer äußert durch den Wellenschlag die Bewegung seiner Oberfläche, wenn durch Winde oder andere Ursachen das Gleichgewicht gestört wird. Die Wellen vereinigen sich zu Kämmen (Wasserbergen), zwischen denen furchenartige Tiefen (Wasserthäler) sich bilden. Durch die Kreuzung solcher Kammwellen entstehen Schaukelwellen und Gipfelwellen,

die Wogen genannt werden, wenn sie eine Höhe von ca. 3 Meter erreichen. Der Anprall der Wogen an eine Steilküste erzeugt eine Brandung, in welcher Schiffe scheitern, während sie an Flachküsten stranden. Im Sturme geht die See am höchsten und ist nach einem Sturme als hohle See noch lange im Zustande heftiger Aufregung.

Die Wirkung der Wellenbewegung reicht weit nach unten, und erfolgt bei seichtem Meere ein Aufwühlen des Grundes, weßhalb Veränderungen in der Gestalt desselben nicht selten sind. Die Bewegung der Wellen theilt sich auch den Schiffen mit, sie stampfen (seemännischer Ausdruck), wenn die Wellen von vorne kommen, welche Bewegung am meisten zur Erscheinung der Seekrankheit beiträgt. Die höchsten Wogen können 20 Meter erreichen, wovon die Hälfte auf das Wellenthal zu rechnen ist.

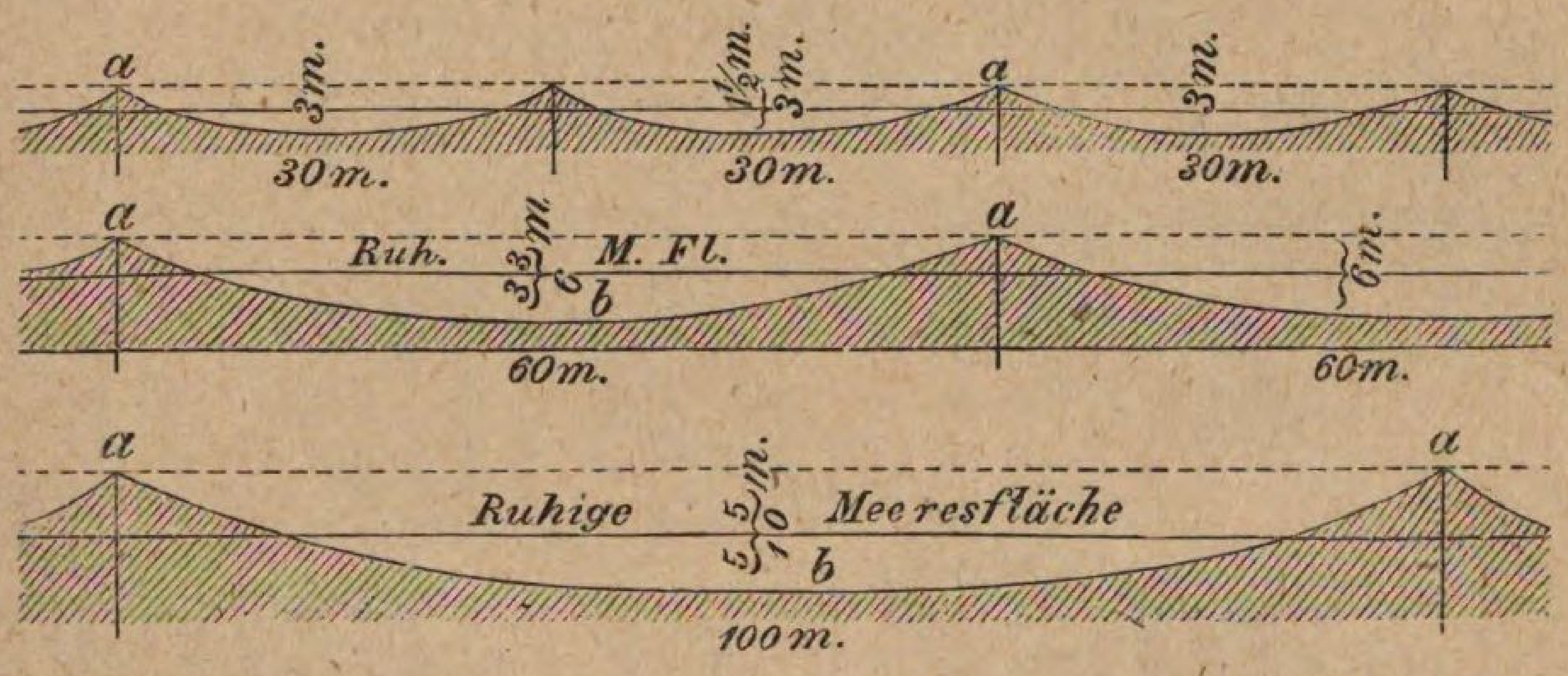


Fig. 61. Gewöhnliche Entfernung der Wogenkämme auf dem Ocean. a) Die Kämme der Wogen, b) das Wellenthal.

§. 65. Strömungen des Meeres.

Drei Ursachen erzeugen auf weite Strecken merkbare Strömungen des Meeres nach bestimmten Richtungen; Winde, die längere Zeit in einer Richtung wehen und Drift-Strömungen bewirken, die Ausgleichung des kalten Wassers der Polarregionen mit dem warmen der Aequatorialzone (Polarströme und warme Ströme) und die Rotation der Erde, der die flüssige Hülle des Erdkörpers nicht gleich schnell zu folgen vermag (Aequatorial-Strömung). Die wechselnden Driftströmungen bemerkt man im indischen Ocean, wo constante Luftströmung aus Nordost und Südost in einem Halbjahre sich ablösen. Die kalten und warmen Strömungen begegnen sich meist an den Küsten und ziehen bald neben einander bald übereinander weg (die kalten stets unten). Die Aequatorial-Strömung verfolgt die Richtung des Gleichers von Ost nach West, und vereinigt sich dann mit der warmen nach Nordost gerichteten, so daß im Ganzen ein Kreislauf der oceanischen Gewässer entsteht. Der wichtigste warme Strom ist der Golfstrom, der vom Golf von Mexico ausgeht und weit über Spitzbergen hinaus noch seine Wirkungen äußert.

Durch die Strömungen wird eine stete Erneuerung der Wassermassen hervorgebracht, und ist ihre Kenntniß für die Schifffahrt von hohem Werthe, weil sie die Seefahrten kürzer und sicherer machen. Es gibt auch rückläufige und veränderliche Strömungen, die auf kleinere Strecken beschränkt sind. Die Strömungen haben eine verschiedene Geschwindigkeit, die nach Umständen sich verdoppeln kann. Die der Richtung der Strömung entgegen stehenden Küsten verursachen zuweilen

eine Theilung derselben. Im geschlossenen Meere geht in der Regel eine Strömung an der Ostküste hinauf, an der Westküste herab.

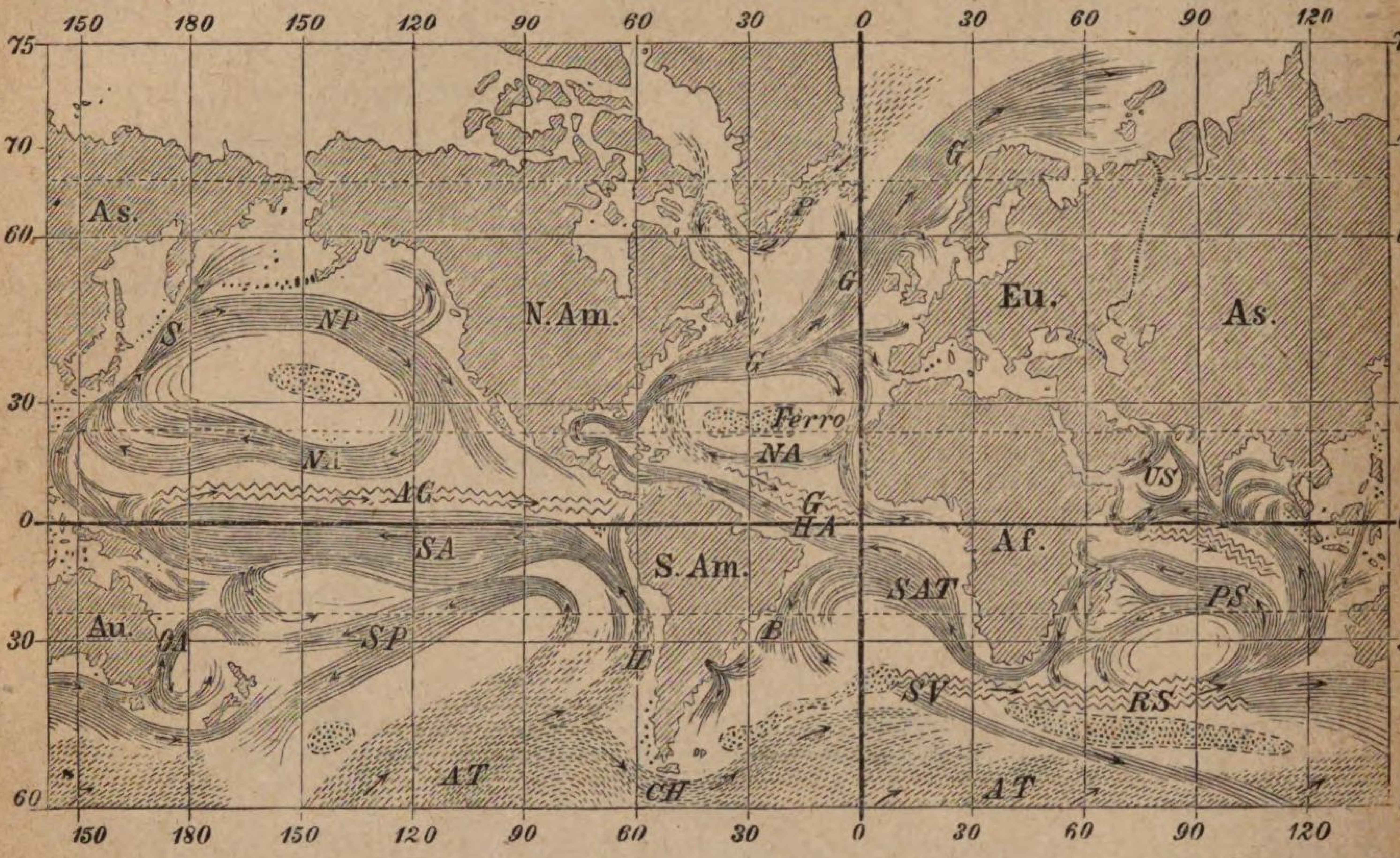


Fig. 62. Die Meeresströmungen.

Warme Strömungen, kalte Strömungen, Rücklaufende Strömungen, Sargassomeer (Krautsee), HA Hauptäquatorialstrom (später Golfstrom), NA Nordäquatorialströmung, SA Südäquatorialströmung, AG Aequatorial-Gegendrift, G Afrikanische Gegenströmung, P Polarstrom (Arktische Strömung), AT Antarktische Strömung, GGG Golfstrom, SAT Südatlantische Strömung, B Brasilische Küstenströmung, PS Passat-Drift, US Unregelmäßige Strömungen im indischen Ocean, OA Ostaustralische Strömung, SP Südpacifische Strömung, NP Nordpacifische Strömung, S Kuro siwo (der schwarze Strom).

§. 66. Ebbe und Fluth.

Die durch die Anziehungskraft von Mond und Sonne hervorgebrachte periodische Erhebung der Wasseroberfläche der Erde nennt man Fluth, die gleichzeitige Erniedrigung an den um 90 Grade abstehenden Punkten Ebbe, beide Erscheinungen zusammen die Gezeiten. Die Mondfluth ist der Nähe des Mondes wegen 3 mal so stark als die Sonnenfluth, wirken aber beide Körper vereint (im Vollmond und Neumond) so entstehen hohe Fluthen (Springfluthen), zwischen welchen niedrige Fluthen (Nippfluthen) statt finden. Durch Verbindung mit Stürmen werden die höchsten Fluthen (Sturmfluthen) hervorgebracht. Eine weitere Steigerung beobachtet man zur Zeit der Solstitien und Aequinoctien und zur Zeit der Erdnähe des Mondes. Es gibt also tägliche, monatliche und jährliche Perioden der Gezeiten. Fluth und Ebbe wechseln innerhalb $6^1/_5$ Stunden und pflanzen sich vermöge der Rotation über die ganze Erde fort, erleiden jedoch durch die dem Fortschreiten hinderlichen Küsten der Continente erhebliche Abweichungen und

örtliche Stauungen. Die Zeit des Eintritts für einen bestimmten Seehafen wird die Hafenzeit genannt.

In den kleinen Binnen-Meeren sind Fluth und Ebbe sehr gering, wo nicht unmerklich. Fluth und Ebbe finden auf beiden Halbkugeln gleichzeitig statt, weil die durch die Anziehungskraft des Mondes bewirkte Verminderung der Schwerkraft auf der Erde (deren Folge die Erhöhung des nicht mehr kräftig vom Erdmittelpunkte angezogenen Meeresspiegels ist), in der Richtung des in der Linie, welche die Centren der Erde und des Mondes verbindet, gelegenen Erddurchmessers stattfindet, während diese Erhebung in entgegengesetzter Richtung, also auf der andern Erdhälfte durch eine Erniedrigung des Meeresspiegels ausgeglichen werden muß.

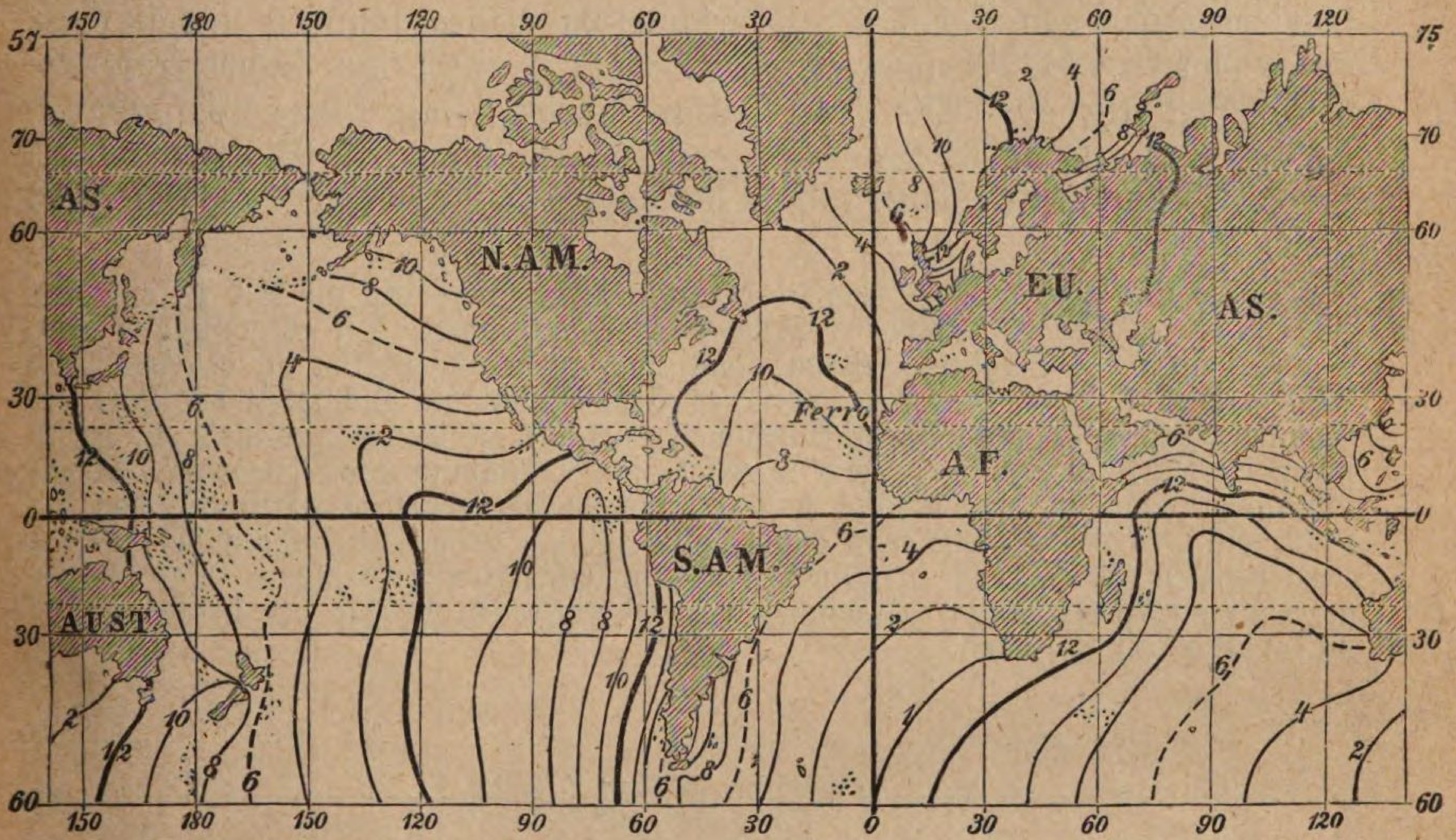


Fig. 63. Linien gleicher Gezeiten (Isorachien). Die Zahlen bezeichnen die Tagesstunden.

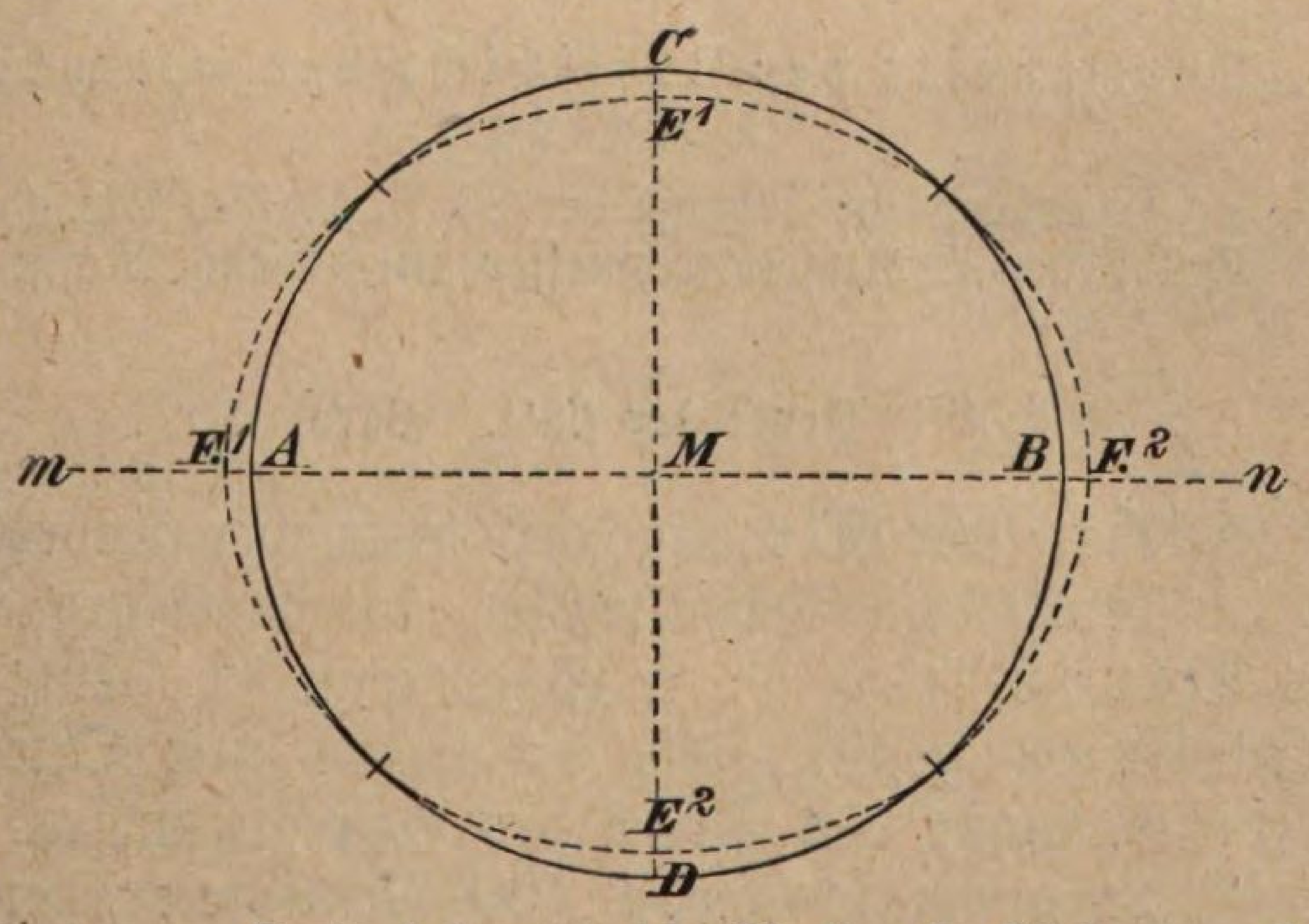


Fig. 64. Der ausgezogene Kreis bedeutet die Wasseroberfläche der Erde, wie sie ohne Störung der Schwere durch die Attractionskraft des Mondes sein würde. m—n ist die Linie, welche die Mittelpunkte von Erde und Mond verbindet und in der AB (ein Erddurchmesser) gelegen ist. — In F^1 und F^2 auf der zu- und abgewendeten Halbkugel ist dann Fluth; in E^1 und E^2 an den Enden des Durchmessers CD, der um 90° von dem Durchmesser AB absteht, ist gleichzeitig Ebbe.

C) Die Luft.

§. 67. Die Lufthülle (Atmosphäre).

Die Erde ist von der Lufthülle (Atmosphäre, Dunstkugel) umgeben, deren Höhe man nicht genau bestimmen kann, weil sie ohne scharfe Grenze in den Weltäther übergeht. Alle in der Luft vorkommenden, auf das organische Leben Einfluß nehmenden Erscheinungen (Meteore, Niederschlag, Gewitter, Winde) ereignen sich in einer Schicht von etwa 2 Myriametern; eine Brechung der Lichtstrahlen wird noch in einer Höhe von 6 bis 7 $^1/_2$ Myriametern wahrgenommen und in einer Höhe von ca. 20 Myriametern nimmt der Einfluß der Schwerkraft der Erde schon sehr ab. Die reine atmosphärische Luft (ohne Wasserdunst, Kohlensäure und andere Gemenge) enthält 79 Raumtheile Stickstoff (Azot) und 21 Raumtheile Sauerstoff (Oxygen); ein Verhältniß, das sich stets gleich bleibt.

Die Lufthülle hat am Aequator eine größere Höhe als an den Polen, weil sie dort durch die bedeutende Wärme ausgedehnt wird. Die Atmosphäre wird demnach auch ein Sphäroid bilden, das noch mehr abgeplattet ist, als das Erdsphäroid. Mit der Entfernung von der Erde nimmt die Dichtigkeit der Luft ab. Schon in der Höhe von einem Myriameter beträgt die Dichte nur mehr $^1/_3$ derjenigen an der Meeresfläche. Doch beweiset die Entzündung der Meteoriten (Sternschnuppen), die in einer Höhe von 11 bis 12 Myriametern stattfindet, daß die Luft selbst in dieser Höhe noch dicht genug ist, um beim Durchfahren der Meteoriten diese durch Reibung in Gluth und zum Schmelzen zu bringen. Der Gehalt der Luft an Wasserdampf ist zwischen den Wendekreisen größer als in den gemäßigten und kalten Zonen.



Fig. 65. Durchschnitt der Luftschicht der meteorologischen Vorgänge.

Die Krümmung der Erdoberfläche beträgt bei 20 Myr. 520 Mt. (= $^1/_{3846}$ der Länge). Maßstab 1 : 2 Mill.; der Erdkugeldurchmesser in diesem Maßstabe = 6·37 Meter.

§. 68. Druck der Luft. Barometer.

Das Gewicht (der Druck) der Luft vermindert sich bei zunehmender Höhe in demselben Verhältnisse, in dem ihre Verdünnung zunimmt. Das Barometer (d. i. Schweremesser, eine luftleere Glasröhre mit Quecksilber gefüllt, die in einem mit Quecksilber gefüllten Gefäße steht) dient dazu, den Druck der Luft zu messen. Am Meeresufer beträgt der mittlere normale Druck 760 Millimeter, und eine Luftsäule von 1 □Centimeter Grundfläche übt einen Druck von 1 Kilogramm aus. Das Sinken des Quecksilbers in der Röhre des Barometers bei zunehmender Höhe gibt das Mittel, die Höhe eines Punktes über der Meeresfläche zu bestimmen (§. 38).

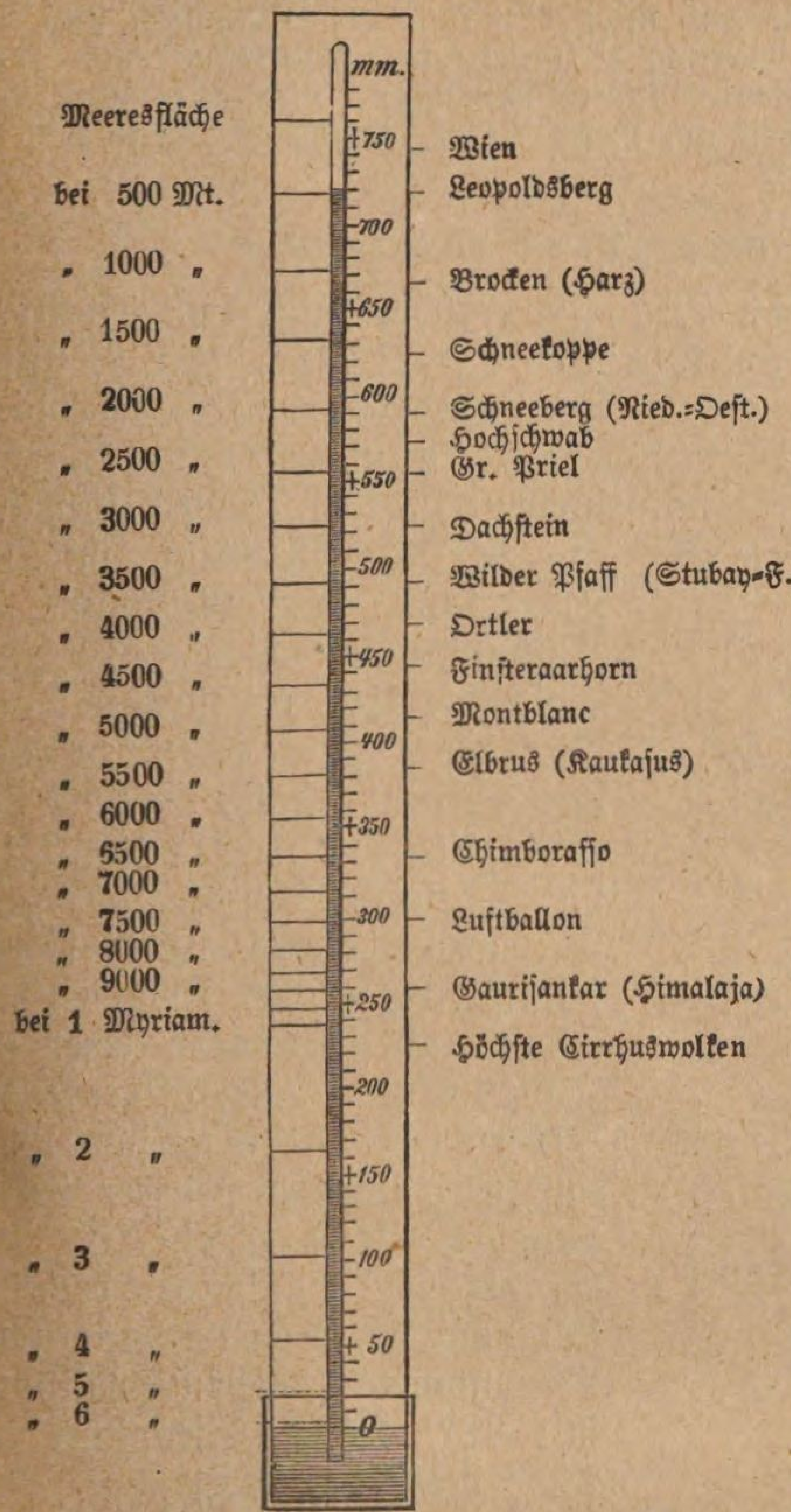


Fig. 66. Sinken des Barometerstandes bei zunehmender Höhe über der Meeresfläche.

Die Abnahme des Luftdrucks in den höheren Luftschichten und die größere Menge des in der Luft enthaltenen Ozon's *) bewirkt jene unangenehmen Störungen im Wohlbefinden der Besteiger sehr hoher Berge oder der Luftschiffer, die sich bis zum Austreten des Blutes steigern können, aber auch das angenehme Gefühl freieren Athmens bei erreichten mäßigen Höhen. Niemand hat bis jetzt eine absolute Höhe von 6000 Meter erstiegen, aber mittels Luftballons haben mehrere Naturforscher eine Höhe von fast 7500 Meter erreicht.

§. 69. Isobaren.

Der Druck der Luft ist für einen bestimmten Ort nicht zu allen Zeiten gleich; er wechselt je nach den Witterungszuständen (trockene Luft, feuchte Luft), je nach der Tageszeit, und den Jahreszeiten. Es gibt daher stündliche, tägliche und jährliche Oscillationen (Schwankungen) des Luftdrucks. Wenn man die aus den täglichen Beobachtungen gezogenen Mittel für einen bestimmten Zeitraum (z. B. für die 4 Jahreszeiten oder für Sommer und Winter allein) auf eine Karte überträgt und die Orte, wo g l e i c h e Mittel des Luftdrucks sich ergeben, mit Linien verbindet, so erhält man die I s o b a r e n, aus welchen man entnehmen kann, wo auf der Erde und in welchen Zwischenabschnitten sich Mittelpunkte hohen und niederen Luftdrucks bilden, die auf die Bewegung der Luftschichten durch die Ausgleichung der verschiedenen Dichtigkeit Einfluß nehmen.

Die Oscillationen des Luftdrucks lassen sich durch eine der Fluth und Ebbe im Ocean ähnliche Fluth und Ebbe in der Atmosphäre erklären, da die Erwärmung der Luftschichten bei Tage durch die Sonne eine Aenderung in ihrer Dichte und somit auch einen verminderten Druck zur Folge hat, der sich durch einen etwas tieferen Barometerstand ankündigt. Allein die Sonne bewirkt auch eine gesteigerte Verdunstung, die einen erhöhten Luftdruck erzeugt, welcher das Barometer steigen macht.

*) Das O z o n ist ein bei elektrischen Entladungen durch den Geruch wahrnehmbarer Stoff, dessen Hauptbestandtheil Sauerstoff ist.

Dieses Gegenwirken verursacht, daß nicht ein tägliches Maximum und ein tägliches Minimum, sondern zwei Maxima (Morgen- und Abend-M.) und zwei Minima stattfinden. Die Amplitude zwischen Maximum und Minimum (der Zwischenraum der Schwankung) nimmt ab, wenn die geographische Breite und die Höhe über der Meeresfläche zunimmt.

§. 70. Temperatur (Wärme, Kälte), Thermometer.

Unter dem Ausdrucke Temperatur versteht man den jeweiligen Zustand der Luft in Beziehung auf Wärme und Kälte. Zur Messung der Temperaturunterschiede dient das Thermometer (Wärmemesser), dessen Quecksilbersäule mit der Wärme steigt, mit der Kälte fällt. Der Nullpunkt des Instrumentes wird durch aufthauendes Eis, der höchste Punkt durch die Dämpfe siedenden Wassers bestimmt, daher: Thau- und Siedpunkt. Unter 0 erstreckt sich die Scala abwärts und zeigt Kältegrade, ober 0 aufwärts und zeigt Wärmegrade. Zwischen dem Thau- und Siedpunkt liegen auf Instrumenten aus älterer Zeit 80 Grade (Réaumur'sches Th.), auf Instrumenten neuerer Erzeugung (Centesimal-Th.) 100 Grade. Die Engländer bedienen sich noch des Fahrenheit'schen Thermometers, dessen Thaupunkt mit 32°, dessen Siedpunkt mit 212° bezeichnet ist *)

R	C	F
80	100	212
76	95	203
72	90	194
68	85	185
64	80	176
60	75	167
56	70	158
52	65	149
48	60	140
44	55	131
40	50	122
36	45	113
32	40	104
28	35	95
24	30	86
20	25	77
16	20	68
12	15	59
8	10	50
4	5	41
0	0	32
— 4	— 5	23
— 8	—10	14
—12	—15	5
—16	—20	4
—20	—25	—13
—24	—30	—22
—28	- 35	—31
—32	—40	—40
—36	—45	—49
—40	- 50	—58

Fig. 67. Vergleich der 3 Thermometer-Scalen.

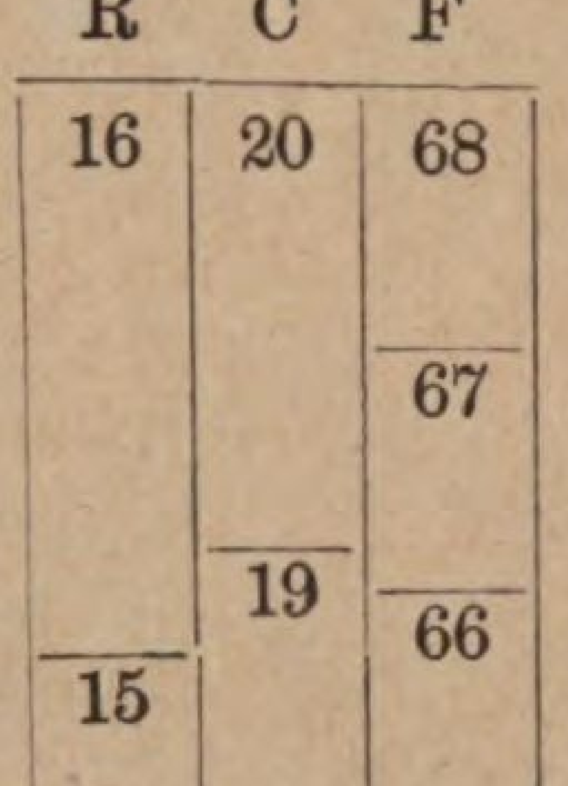


Fig. 68. Ein Stück der Scalen mit der Zwischentheilung.

Das Quecksilber-Thermometer kann bei sehr großer Kälte (z. B. — 50° C) nicht mehr angewendet werden, weil das Quecksilber erstarrt; man bedient sich in diesem Falle der Thermometer mit einer Füllung von gefärbtem Weingeist.

Der Thaupunkt ist unveränderlich, der Siedpunkt aber unterliegt kleinen Unterschieden, die von dem variablen Luftdrucke herrühren. Deßhalb stimmen zu verschiedenen Zeiten verfertigte Thermometer nicht völlig überein, und wenn man sehr genaue Vergleichungen mit übereinstimmen-

*) Verwandlungsformeln: I. $\frac{5R}{4} = C$, II. $\frac{5(F-32)}{9} = C$, III. $\frac{4C}{5} = R$, IV. $\frac{4(F-32)}{9} = R$, V. $\frac{9C}{5} + 32 = F$, VI. $\frac{9R}{4} + 32 = F$.

den (correspondirenden) Thermometern erhalten will, muß man solche verwenden, deren Siedpunkt gleichzeitig oder bei gleichem Barometerstande bestimmt wurde.

§. 71. Mittlere Temperatur.

Die Temperatur der Luft ändert sich durch verschiedene Einflüsse (Sonnenwärme, Feuchtigkeit, Winde rc.) im Laufe eines Tages, eines Monats, der Jahrzeiten sehr bedeutend. Dividirt man die Summe der an einem Orte beobachteten Thermometerstände innerhalb eines bestimmten Zeitraums durch die Anzahl der Beobachtungen, so erhält man die mittlere Temperatur für diesen Zeitraum. Es gibt also eine mittlere Tages=, Monats=, Jahreszeit= und Jahres=Temperatur, mittlere Temperatur=Maxima und Minima, endlich auch mittlere Werthe für längere Zeiträume (Decennien, Jahrhunderte). Die äußersten Grenzen der bisher beobachteten Temperaturen liegen 114° auseinander. Man hat die größte Hitze 56° C in Afrika (Murzuk in Fezzan), die größte Kälte 58° C in Asien (Jakutsk in Ost=Sibirien) gefunden.

Die Temperatur der Luft ist von der Bodentemperatur wohl zu unterscheiden. Auch in den Boden dringen Wärme und Kälte ein, aber ihre Einwirkung ist, obgleich intensiv, doch langsam und nicht tiefgehend. Die von Außen mitgetheilte Wärme ist nicht mit jener zu verwechseln, welche man innere Erdwärme nennt, und die mit der Tiefe zunimmt und dem noch glühendheißen Erdkern zugeschrieben wird (S. §. 32). Das Wasser nimmt nur halb so viel Wärme als der feste Boden in derselben Zeit auf, daher auch die Meerestemperatur nie die Höhe erreicht, wie die des Festlands, namentlich wo nackter Boden vorherrscht.

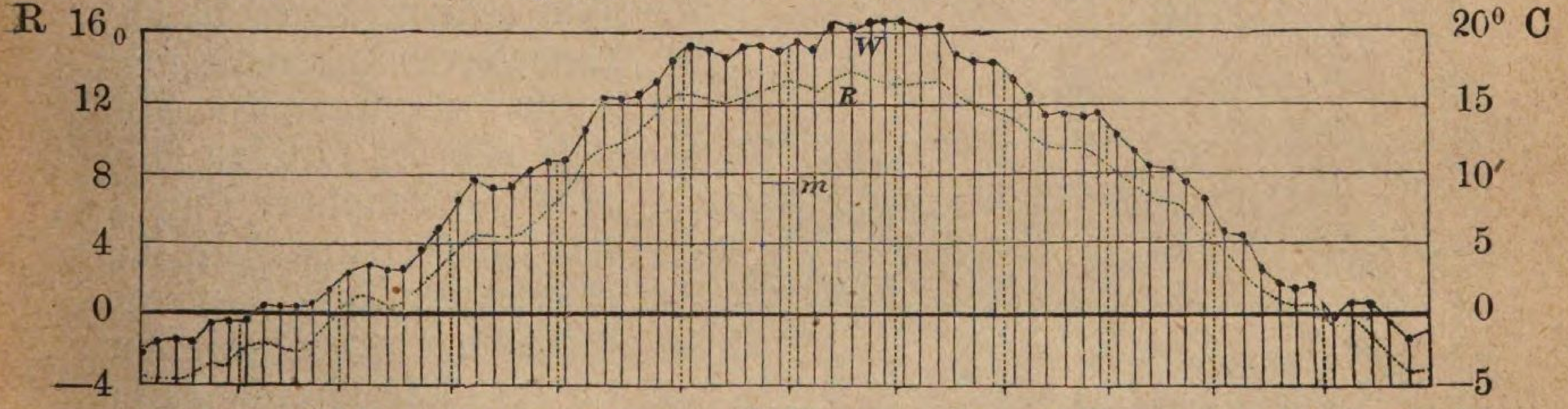


Fig. 69. Mittlere Temperatur von Wien von 5 zu 5 Tagen (verglichen mit Reichenau an der Grenze Böhmens). m mittlere Jahrestemperatur.

§. 72 Klima.

Die mittlere Temperatur des Jahres und der Jahreszeiten bestimmen das physische Klima einer bestimmten Gegend, während aus ihrer Lage nach Länge und Breite (mit andern Worten nach dem Stande der Sonne) nur das mathematische Klima hervorgeht. Bei dem letzteren kommen alle Einflüsse, welche Winde, Niederschlag, Gebirge, erhabene Lage rc. ausüben, nicht in Rechnung, während doch diese Factoren das Klima von Gegenden, die unter gleichen Parallelkreisen liegen, höchst verschieden gestalten. Nur im allgemeinsten Sinne kann man von einem Klima der Polar=, gemäßigten und Tropen=Zone sprechen.

Um das mathematische Klima, das nach Tagesstunden (12 bis 24) und Monaten gesondert in 36 Theile zerfiel, dem physischen Klima, namentlich mit Hinblick auf die Pflanzenwelt, zu nähern, hat man die 5 Zonen auf 15 vermehrt, indem man die gemäßigten Zonen in 2 Theile schied und zwischen diese und die heiße (Aequatorial=) Zone eine subtropische und tropische, und zwischen die gemäßigten und kalten (Polar=) Zonen eine subarktische und arktische Zone einschob.

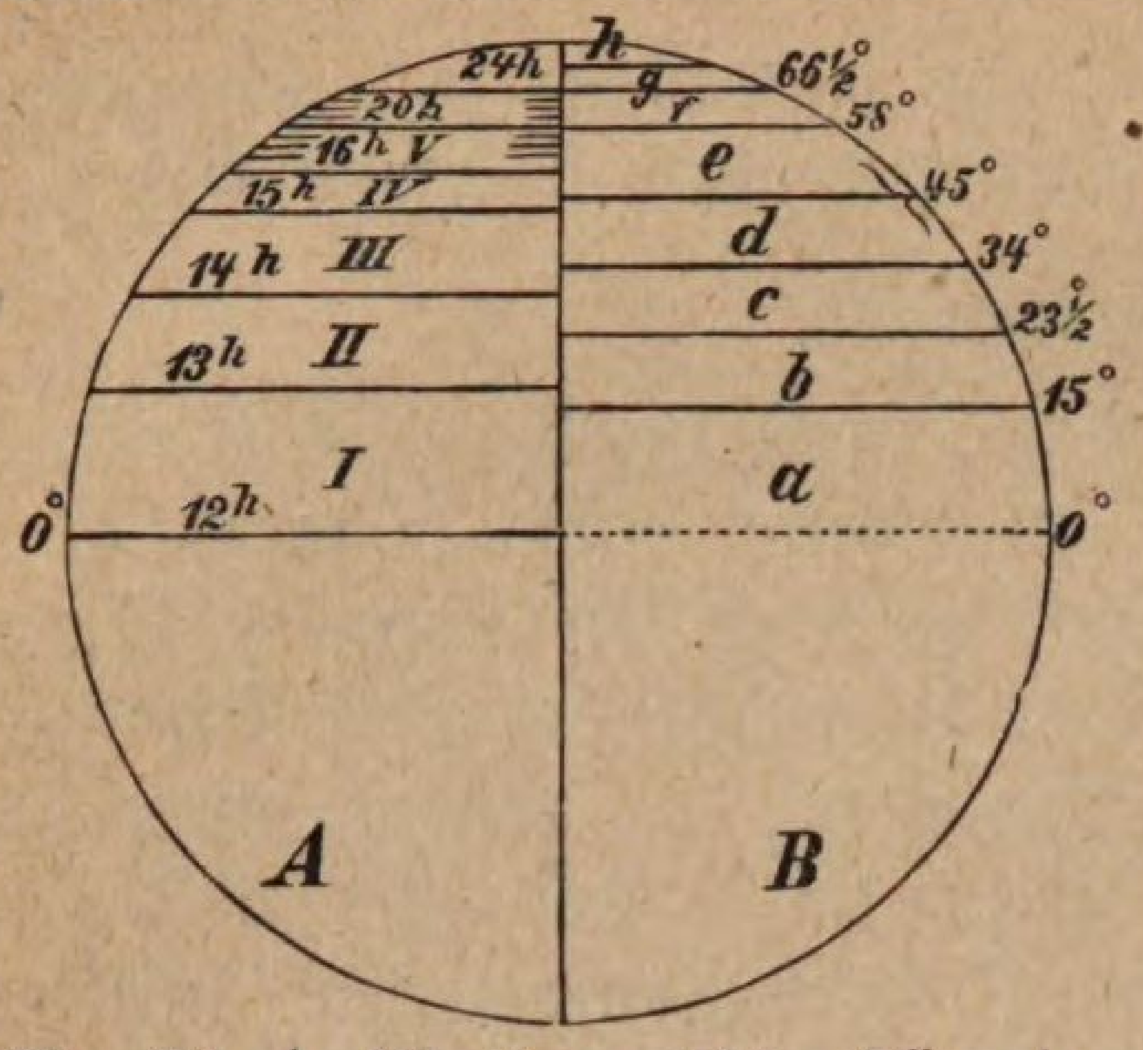


Fig. 70. A Mathematische Klimate. B Zonen-Klimate: a Aequatorial-Zone, b Tropische Zone, c Subtropische Zone, d Wärmere gemäßigte Zone, e Kältere gemäßigte Zone, f Subarktische Zone, g Arktische Zone, h Polarzone.

Math. Klima	Größte Tageslänge	Geogr. Breite
I	13 St.	16° 44′
II	14 „	30. 49
III	15 „	41. 24
IV	16 „	49. 3
V	17 „	54. 31
VI	18 „	58. 28
VII	19 „	61. 19
VIII	20 „	63. 23
IX	21 „	64. 50
X	22 „	65. 57
XI	23 „	66. 22
XII	24 „	66. 32½
XIII	1 Mon.	67. 19
XIV	2 „	69. 34
XV	3 „	73. 5
XVI	4 „	77. 38
XVII	5 „	88. 38
XVIII	6 „	90. 0

§. 73. Oceanisches und Continentalklima.

Die bedeutenden Unterschiede im Klima entstehen durch die Lage einer Gegend in der Nähe des Oceans oder im Innern der großen Continente. Das oceanische Klima ist in der Regel mehr feucht als trocken, das continentale Klima, mehr trocken als feucht. Bei dem ersteren liegen die Extreme der mittleren Temperatur des wärmsten Monats und des kältesten Monats (die Amplitude) nie so weit auseinander als bei dem letzteren. Es ist mithin das Klima der Küstenländer in der Regel das ganze Jahr hindurch ein mehr gleichmäßig-kühles, während im Innern der Continente große Hitze (im Sommer) mit großer Kälte (im Winter) wechselt. Indessen bewirken mehr oder weniger reichliche Bewässerung, Gebirge, hohe Lage wesentliche Unterschiede im Continental- und oceanischen Klima; selbst Reichthum und Armuth der Vegetation tragen dazu bei, um das Klima eines Orts feucht und kalt, warm und feucht, kalt und trocken oder trocken und warm zu gestalten. Das Klima des Hochlandes nähert sich durch Zusammenrücken der Extreme dem oceanischen.

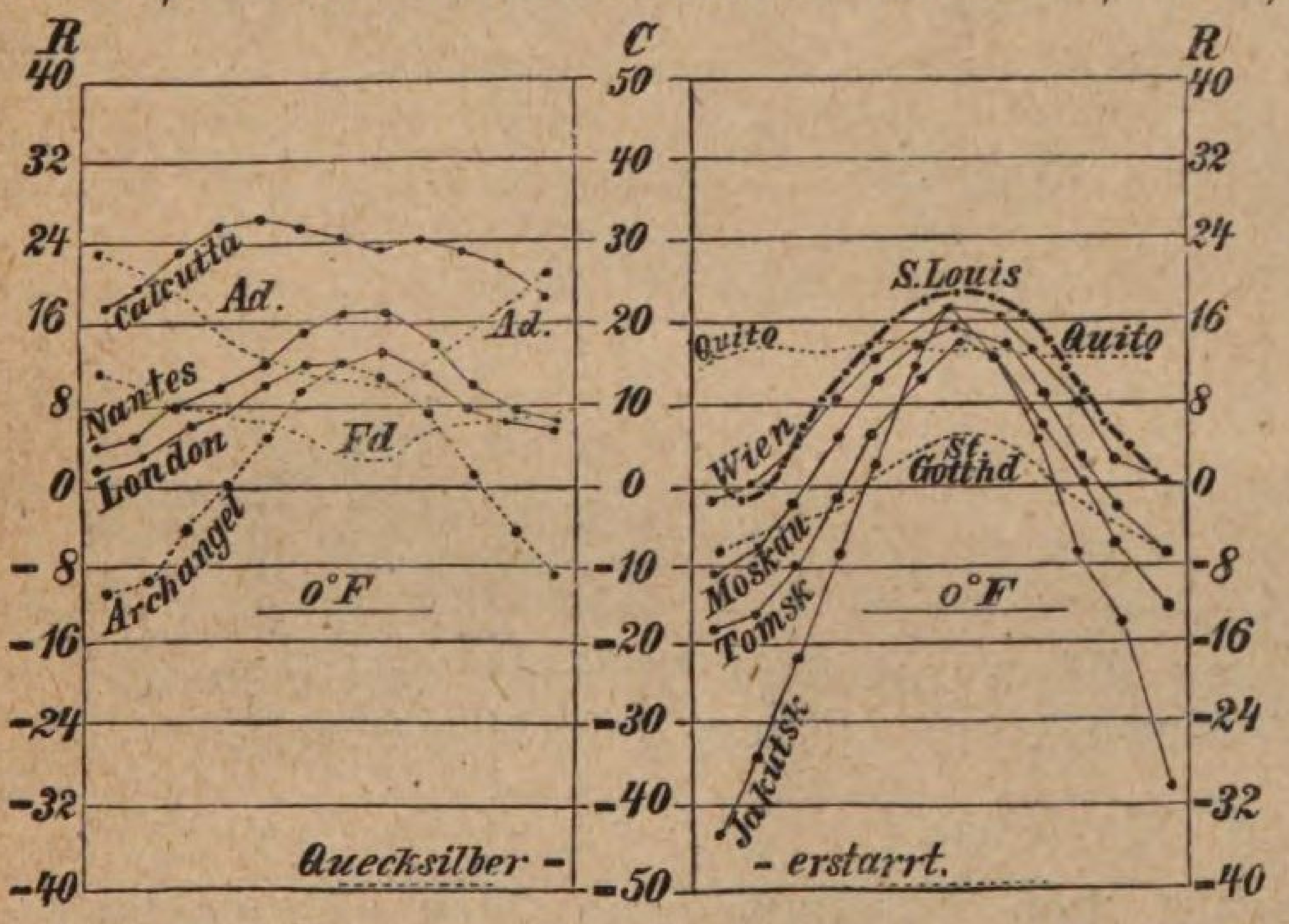


Fig. 71. Oceanisches Klima. Adelaide u. Falklands J. als Beispiele der südlichen Halbkugel. Continentales Klima. Quito und St. Gotthard als Beispiele des Hochlandsklima.
0° F Nullpunkt des Fahrenheit-Therm.

Da die Oceane auf der südlichen Halbkugel der Erde viel mehr Raum einnehmen, als auf der nördlichen, kann mit Sicherheit geschlossen werden, daß das Klima der südlichen Halbkugel dem oceanischen Klima näher stehen müsse, die südliche Halbkugel sonach im allgemeinen eine kühlere aber gleichmäßigere Temperatur erwarten lasse.

§. 74. Isothermen.

Durch die Verbindung aller Orte, die eine gleiche mittlere Temperatur haben, mittelst Linien von bestimmter Geltung (z. B. von 2, 4, 5 ꝛc. Wärmegraden) entsteht ein Netz von Curven über die Erde, die man Isothermen, (d. i. Linien gleicher [mittlerer] Wärme) nennt. Werden

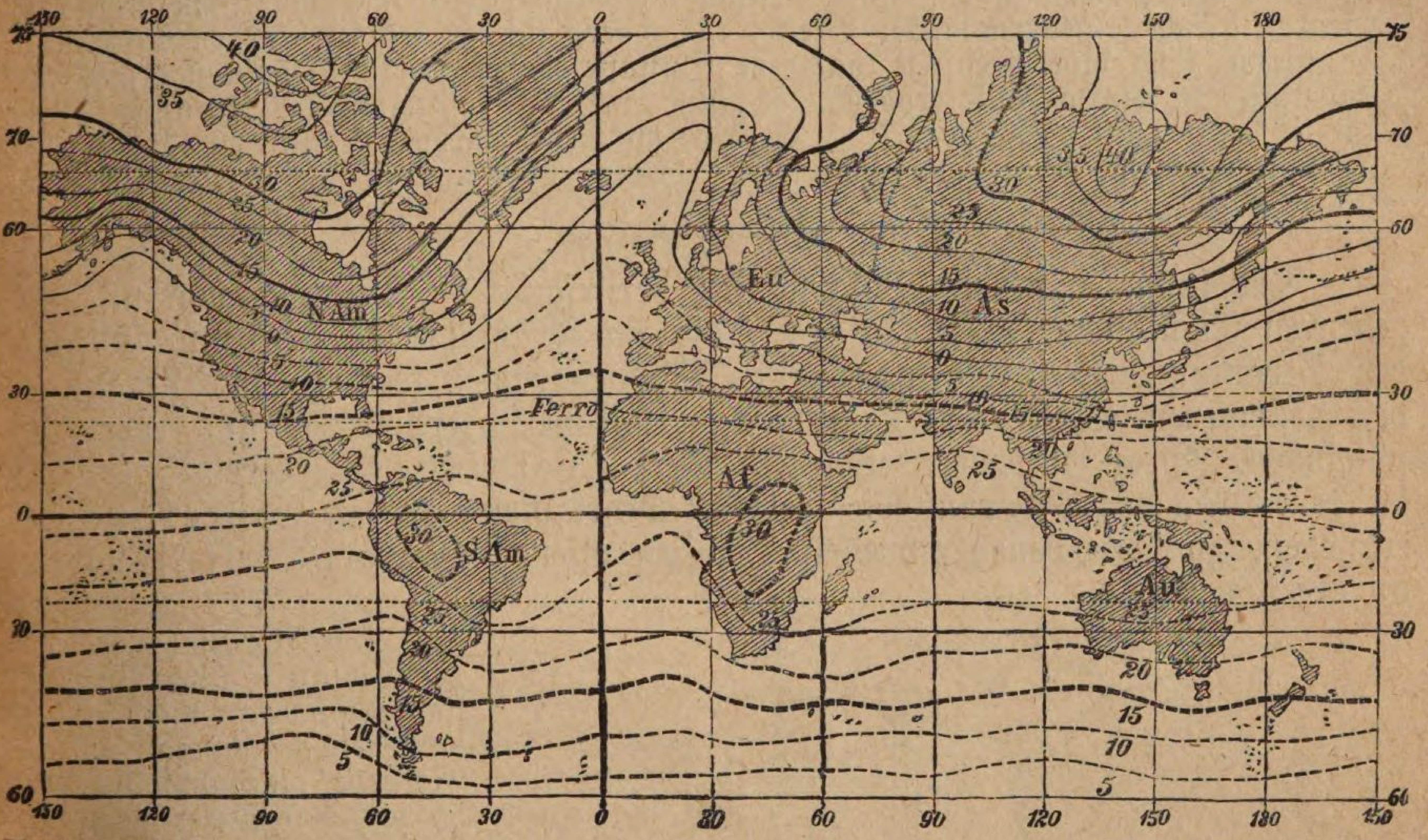


Fig. 72. Isothermen des Januar.

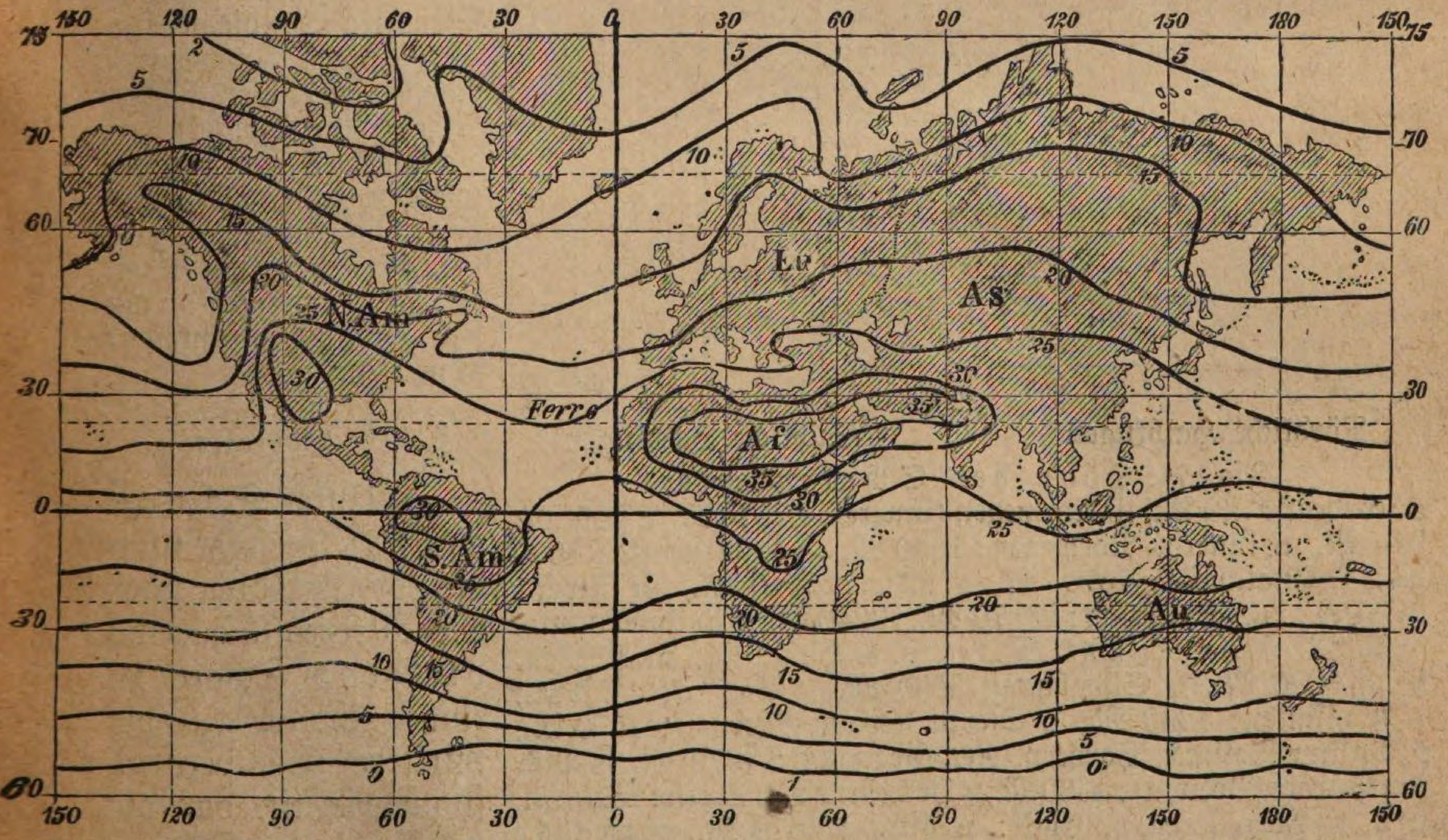


Fig. 73. Isothermen des Juli.

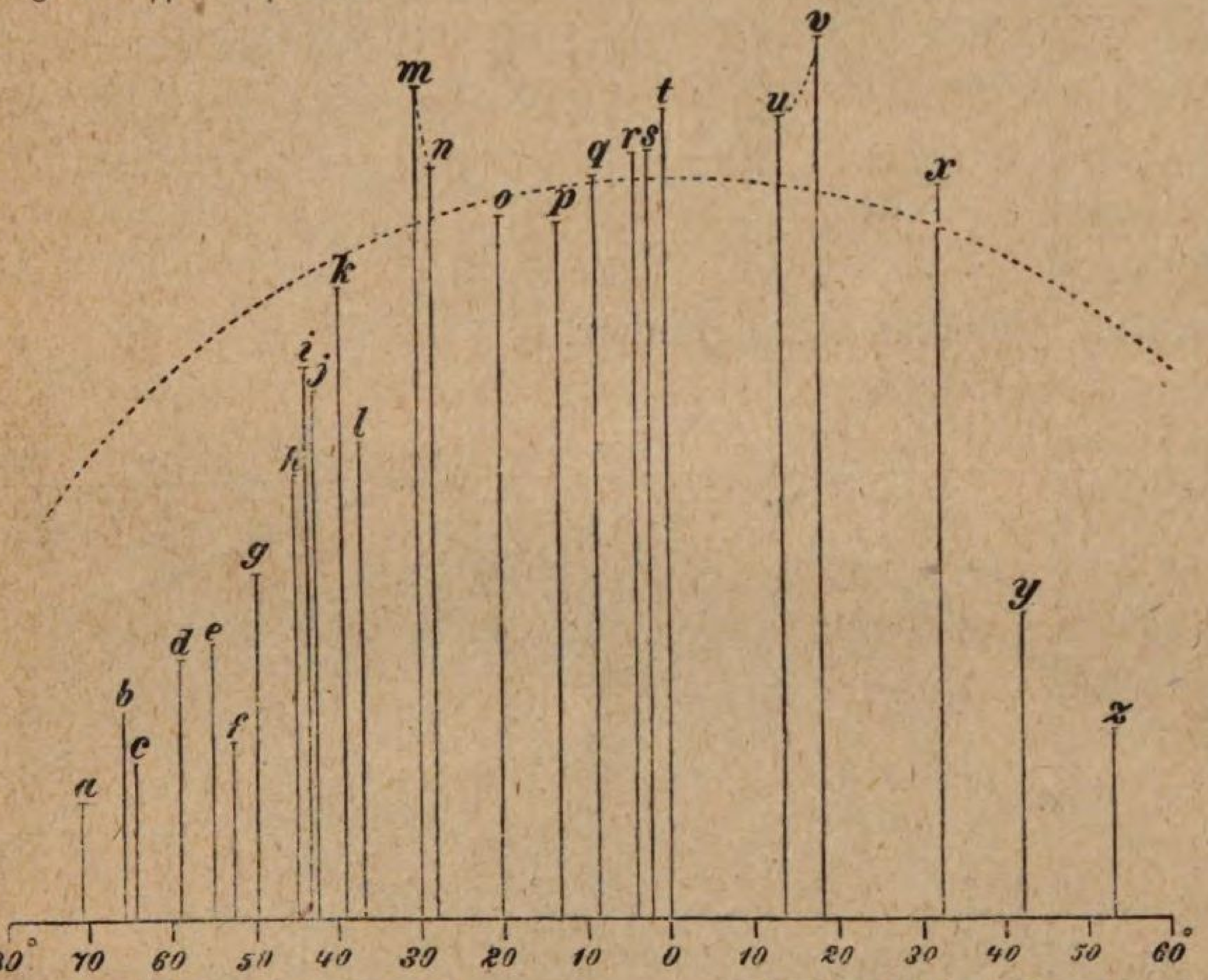
sie nach den Graden der mittleren Jahreswärme gezogen, so heißen sie **Jahres-Isothermen**, wenn nach Graden der mittleren Monatswärme, **Monats-Isothermen**. In der Nähe der Pole ziehen sie sich zu Kältepolen zusammen, während sie inmitten der Aequatorial-Festländer Hitze-Inseln bilden.

Die Isothermen zeigen uns deutlich den Unterschied in dem Klima von Gegenden gleicher geographischer Breite, in so fern die Linien bald gegen Nord, bald gegen Süd divergiren, je nachdem Einflüsse wärmerer Luftströmungen die Temperatur in einem Falle erhöhen, die Nähe eines Kältemittelpunktes im andern Falle sie herabdrückt. So bewirkt z. B. der mit dem warmen Golfstrom (§. 65) mitziehende warme Luftstrom eine weit reichende Einbucht in die Curven der kälteren Zone.

§. 75. Polareis, Eisberge.

Der lange dauernde Polarwinter verursacht die Bildung von ungeheuren Eismassen (**Eisfeldern**), die im Frühjahre bersten und mit der Strömung als **Eisberge** gegen Süd getragen werden, bis sie in den wärmeren Wassern der gemäßigten Zonen zerbröckeln und verschwinden. Man unterscheidet loses oder **Treibeis** und bereits verbundenes **Packeis**, woraus die viele □ Myriameter großen **Eisfelder** entstehen, zwischen denen zuweilen Streifen offenen Meeres (**Polinjen**) anzutreffen sind.

Durch Stürme werden den Eistafeln über einandergeschoben, und so entstehen die imposanten Eisberge, die nicht selten 50 bis 500 Meter hoch sich aufthürmen, und die mannigfaltigsten Gestalten annehmen. Große Eisfelder kündigen sich schon in der Ferne durch einen reflectirten lichten Schein (**Eisblink**) am Horizont an. Die schwimmenden Eisberge, die aus den Polarmeeren kommen, erreichen nicht selten den 37. Breitengrad, bis sie endlich zusammenschmelzen.



Nördliche Halbkugel. Südliche Halbkugel.

Fig. 74. Höhe der Schneegrenze.
a Nordcap: 720 M., b Norwegen (inneres): 1270 M., c Island: 940 M., d inneres Norwegen: 1560 M., e Kamtschatka: 1600 M., f Unalaschka: 1070 M., g Altai: 2140 M., h Alpen: 2700 M., i u. j Kaukasus: i 3370 M., j 3240 M., k Rocky-Mounts: 3800 M., l Aetna: 2900 M., m u. n Himalaja: m Nordabhang 5080 M., n Südabhang 3960 M., o Mexico: 4520 M., p Abyssinien: 4290 M., q Sierra Nevada (Merida): 4550 M., r Vulkan Tolima (Cord. v. Neu-Granada): 4670 M., s Vulkan Purace (Bolivia): 4680 M., t Hochebene von Quito: 4810 M., u u. v Cordilleren v. Chili: u östliche 4870 M., v westliche 5360 M., x V. Penuquenes (Chili): 4480 M., y Cordilleren an der Küste von Chili: 1830 M., z Magelhaens-Straße: 1130 Meter.

§. 76. Schneegrenze.

Unter **Schneegrenze** versteht man die absolute Höhe über der Meeresfläche, wo **bleibend** Schnee zu finden ist, wo also die mittlere Temperatur so niedrig ist, daß die Masse des gefallenen Schnees auch den

Sommer über nicht abschmilzt. Im Allgemeinen liegt die Schneegrenze in den Aequatorialgegenden höher, in den Polargegenden tiefer, doch bildet die Abnahme keine regelmäßige Curve, sondern erleidet Ausnahmen, in so fern die mittlere Temperatur der Orte (namentlich des heißesten Monats) mit der geographischen Breite nicht gleichlauft, auch bei einem Gebirge die Nähe eines stark erwärmten Tafellandes die Schneegrenze höher hinaufrücken macht.

Der Regel nach sollte die Schneegrenze am Nordhang eines hohen Gebirges tiefer hinab-, am Südhange (der Sonnenseite) höher hinauf reichen; allein örtliche Ursachen verkehren ausnahmsweise dieses natürliche Verhältniß. So z. B. liegt die Schneegrenze am nördlichen Rande des Himalaja, des Tafellandes von Hoch-Tibet wegen, höher, am südlichen Rande tiefer; dagegen findet man sie am östlichen Rande der südamerikanischen Cordilleren tiefer, am westlichen höher.

§. 77. Bewegung der Luft. Winde.

Im Luftkreise findet wie im Oceane eine fortwährende Bewegung statt, hervorgerufen durch den Ausgleich zwischen den wärmeren und kälteren, zwischen den schwereren und leichteren Luftschichten, zugleich unter dem Einfluße der Rotation der Erde. Je nachdem dieser Ausgleich (**Winde** im allgemeinsten Sinne) einen örtlichen Stillstand erfährt, oder bald sanft, bald heftig auftritt, bezeichnet man ihn mit den Ausdrücken: **Windstille** (**Calme**), leichte, mäßige, starke **Brise**, frischer, steifer, schwerer **Wind**, **Sturm**, schwerer Sturm, **Orkan** (Teifun, Hurricanes &c.). Man theilt die Winde in **Land-** und **Seewinde**, in heiße und kalte, trockene und feuchte Winde, in regelmäßige und wechselnde, beständige und periodische Winde.

Man bestimmt mittels des Anemometers die **Stärke** eines Windes nach der Kraft, die er auf eine bestimmte Raumfläche (z. B. einen □ Meter) ausübt; seine **Schnelligkeit** nach der Wegstrecke, die er in einer Secunde oder in einer Stunde zurücklegt. Die **heißen Winde** führen verschiedene Namen: **Harmattan** an der Westküste von Afrika, **Chamsin** in Aegypten, **Samum** in Arabien, **Solano** in Spanien, **Scirocco** in Italien, **Föhn** in den Alpen. Unter den kalten Winden ist die **Bora** an der Ostküste des adriatischen Meeres der bekannteste.

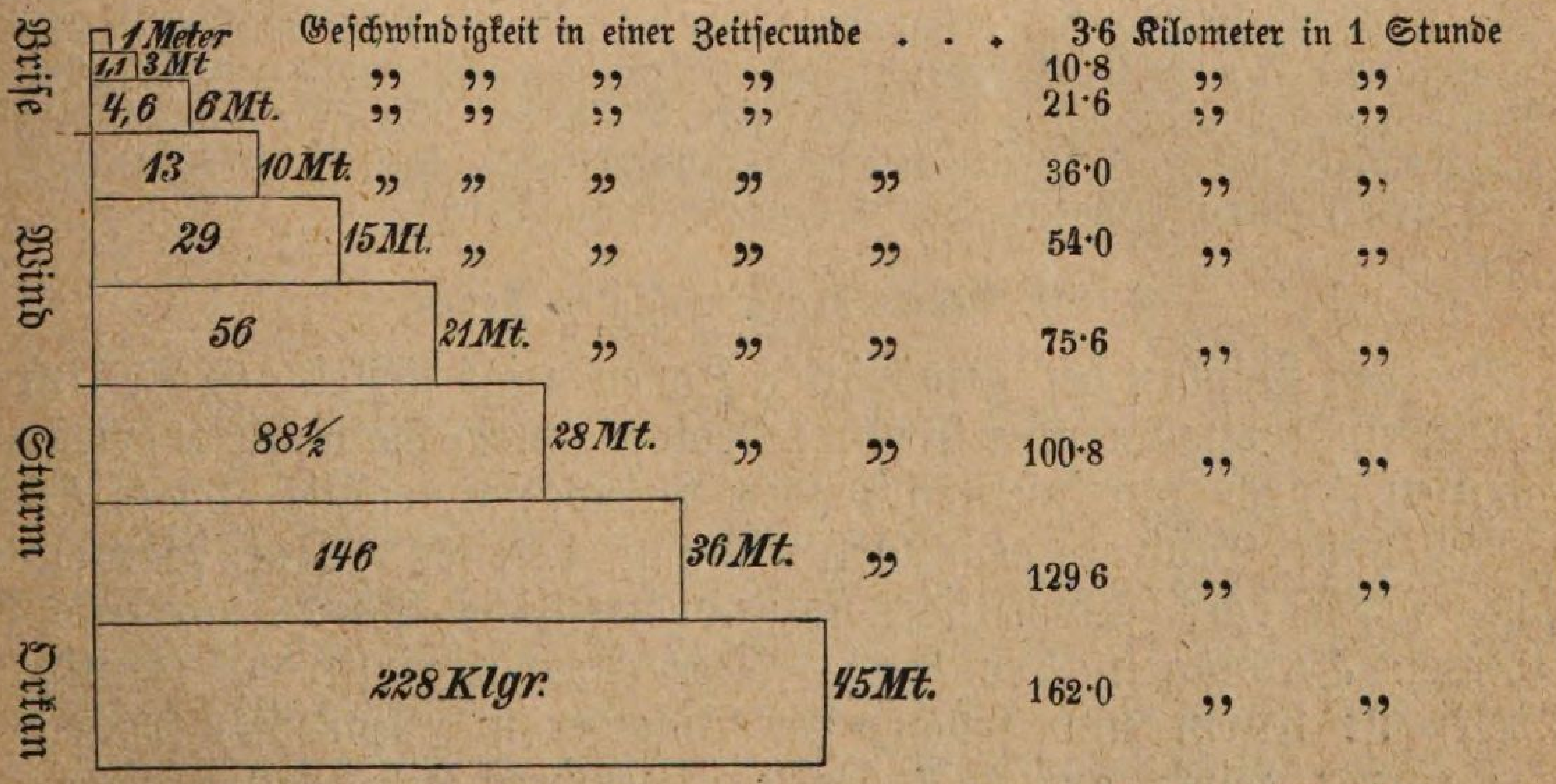


Fig. 75. **Kraft- und Schnelligkeits-Scala der Winde.**
Wirkung von 1 — $1._1$ — $4._6$ — 13 — 29 — 56 — 88½ — 146 — 228 Kilogramm auf 1 □ Meter.

§. 78. Regelmäßige Winde. Passate. Calmengürtel.

Unter den regelmäßigen Winden nehmen die Passate den ersten Platz ein. Sie führen die Luft der kälteren Zonen dem Aequatorialgürtel zu, erleiden aber durch die Rotation der Erde eine Ablenkung, so daß die von Norden kommenden Passate zu Nordost-, die von Süden kommenden zu Südost-Winden werden. Sie werden bei der Annäherung gegen die Wendekreise merklich und sind von einander durch einen Gürtel der Windstillen (Calmen) getrennt, der seine Lage nicht beibehält, sondern je nach dem höchsten (senkrechten) Stande der Sonne sich verschiebt. In diesem Gürtel steigt die heiße Luft der Aequatorialzone auf und zieht als (Südwest- und Nordwest-) Antipassat über den Passaten hin gegen die Pole, bis sie immer tiefer sich senkend die untern Luftschichten erreicht.

Die Passate erleiden an den Küsten der großen Continente in Folge der Erhitzung der Landmassen durch die Sonne eine Abweichung nach diesen Ländern hin, z. B. an der Guineaküste, an der Küste von Chili, an der Westküste von Australien; denn die starke Erwärmung eines Landstriches bewirkt Verdünnung der darüber lagernden Luftschicht und macht denselben dadurch zum Anziehungspunkt für die Winde. — Die umgekehrte Richtung der Antipassate erklärt der Umstand, daß während die Passate in niedrigere Breiten kommen, die eine schnellere Rotation haben, die Antipassate höhere Breiten erreichen, die langsamer rotiren.

§. 79. Abwechselnde Winde.

Der indische Ocean und der westliche Theil des großen Oceans schließen das Gebiet der Moussons (oder Monsuns) ein, jener Winde, die in jeder Hälfte des Jahres eine andere Richtung haben. Im indischen Ocean, in der chinesischen und japanischen See weht vom October bis April der Nordost-Monsun, der vom April bis October (wo in Süd-Asien die größte Hitze herrscht) in den Südwestmonsun umschlägt; und im Bereiche der Sundainseln und von Polynesien (von Neu-Guinea bis über die niedrigen Inseln hinaus) verwandelt sich der Südost-Monsun zur Zeit des australischen Sommers (Nov. bis Febr.) in den Nordwest-Monsun.

Der Wechsel der Winde vollzieht sich häufig unter schweren Stürmen, die auch den Calmengürtel nicht verschonen, und in den chinesischen Gewässern unter dem Namen der Teifuns berüchtigt sind. Auch die See zwischen den Fidschiinseln und Neuseeland ist zuweilen die Heimat von Orkanen. Es gibt auch noch andere kleinere Gebiete in der Tropenregion mit abwechselnden Luftströmungen, z. B. die Westküste von Central-Amerika, der Meerbusen von Mexiko.

§. 80. Winde der gemäßigten Zonen.

Bei den Winden der gemäßigten Zonen zeigt sich eine große Unregelmäßigkeit, ein fortwährender Wechsel, bedingt durch die ungleich erwärmten Landmassen, durch den niedersinkenden Antipassat, endlich durch Hindernisse, die hohe Gebirge der Luftströmung bereiten. Im Ganzen aber herrschen westliche (südwestliche und nordwestliche) Winde vor und zwar auf beiden Halbkugeln der Erde. Der Aequatorialstrom (Antipassat, Südwest) ist warm und feucht, der Polarstrom (Nordost) trocken und kalt. Ersterer wirkt auf das Fallen, letzterer auf das Steigen des Barometers.

Der Föhn der Alpen ist der bereits herabgesunkene, aber durch die hohen Rücken zurückgehaltene warme Antipassat, der dann durch die tiefen Einschnitte

(die Alpenpässe) in die nördlichen Thäler sich ergießt. Im allgemeinen ist der Ausgleich zwischen den wechselnden Regionen starken und schwachen Luftdrucks, die durch die Isobaren angedeutet werden, eine Hauptursache der Entstehung und Richtung der Winde. Der Austausch wärmerer und kälterer Luft, also die entgegengesetzten Luftströme finden in der heißen Zone durch Passat und Antipassat übereinander, in den gemäßigten Zonen durch das Herabsinken des Antipassats nebeneinander statt.

§. 81. Stürme, Orkane.

Die **Stürme**, in ihrer furchtbarsten Entwicklung **Orkane** genannt, sind Wirbelwinde im Großen; sie entstehen, nachdem sich ein Centrum des geringsten Luftdrucks gebildet hat, das sich fortbewegt (immer in einer gegen die Pole geneigten Richtung), und um das sich die erregten Luftschichten mit nach außen abnehmender Geschwindigkeit drehen. Die schwersten Stürme und Orkane erzeugt die heiße Zone, namentlich Westindien; dieselben entstehen gewöhnlich noch innerhalb der Wendekreise, verfolgen anfänglich eine nordwestliche, dann eine nordöstliche Richtung und sind in ihren Nachwirkungen zuweilen noch in Europa fühlbar. Die Zeiten der Tag- und Nachtgleiche sind auch Zeiten häufiger Stürme (**Aequinoctial-Stürme**).

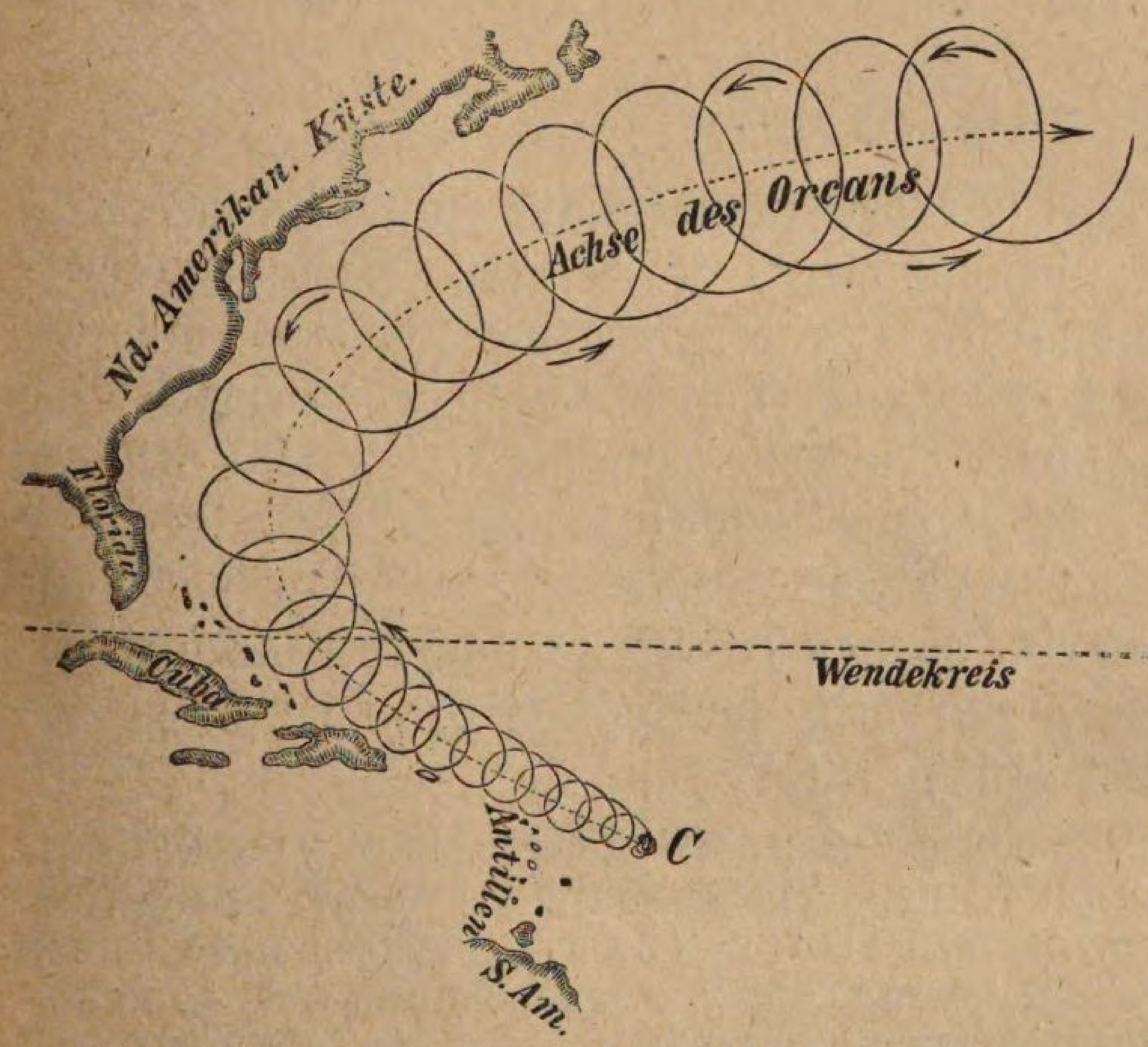


Fig. 76. Zug eines westindischen Orkans.
C Centrum des geringsten Luftdruckes.

Die **Teifuns** der Monsun-Region verlaufen beinahe auf dieselbe Weise, so auch die Orkane der Südsee, nur die in engere Verbreitungsgrenzen eingeschlossenen Orkane an der Westküste Amerikas verfolgen mehr gerade Linien. Durch den Telegraphen werden nun kommende Stürme vor ihrem Eintritte angezeigt und die Schiffe vor ihrem Auslaufen rechtzeitig gewarnt.

§. 82. Hydrometeore.

Unter die Erscheinungen, die der in der Atmosphäre enthaltene **Wasserdunst** verursacht (**Hydrometeore**) gehören: der Niederschlag desselben auf den Boden, welcher **Thau** und gefroren **Reif** genannt wird, **Nebel** und **Wolken**, **Regen** und **Schnee** (der eigentliche **Niederschlag**), **Gewitter** und **Tromben** (Wasserhosen, Windhosen, Wirbel zwischen der Oberfläche des Meeres oder Landes und den niedrig schwebenden Wolken). Nebel und Wolken unterscheiden sich durch ihre relative Höhe über der Erdoberfläche, erstere liegen auf, letztere schweben ober ihr und nehmen die verschiedensten Gestalten an, unter denen die hochstehenden **Feder-Wolken** (Cirrus, Schäfchen, Windbäume, die in

unsern Breiten den Antipassat verkünden), die Haufenwolken (Cumulus), die horizontalgelagerten Schichtenwolken (Stratus) und die (faserige) Regenwolke (Nimbus) die auffälligsten sind. Durch den Hinzutritt der elektrischen Spannung bildet sich aus geschichteten Haufenwolken die Gewitterwolke, deren Niederschlag durch plötzliches Sinken der Lufttemperatur nicht selten zu Graupen (körniger Schnee) und zum Hagel wird.

Aus den einfachen Wolkengestalten lassen sich durch Verbindung der Merkmale noch mehrere Arten zusammensetzen (z. B. Cumulostratus, Cirrostratus &c.). Die Beobachtung des Zuges der Wolken läßt mit größerer Sicherheit die wahre Windrichtung erkennen als die Windfahnen, und namentlich die verschiedenen Richtungen des Windes in den niedern und obern Luftschichten. Bei warmer trockener Luft bilden sich trockene Nebel (Heerrauch, Höhenrauch &c.); die nicht mit dem brenzlichen Moorrauch (Norddeutschland), der von angezündetem Torf entsteht, verwechselt werden dürfen. In trockenem Nebel entsteht häufig die Luftspiegelung (Fata morgana), ein Reflex von Gegenständen auf der Erde in der Luft; eine Erscheinung, die dem Wanderer in der Wüste die Täuschung von nahen Wasserflächen bereitet.

§. 83. Regen und Schnee.

Der wässerige Niederschlag aus der Atmosphäre fällt entweder in Tropfen als Regen, oder bei größerer Kälte der passirten Luftschichten als Schnee (aus Eisnadeln zusammengesetzte Flocken) auf die Erde. In den Polargegenden und auf hohen Gebirgen herrscht die Schneeform des Niederschlags vor. In den gemäßigten Zonen hat der Regen das Uebergewicht und der Schnee erscheint nur im Winter; nur ausnahmsweise berührt der Schneefall die Wendekreise. In der heißen Zone wechselt eine trockene und eine Regenzeit ab, je nach den Solstitien. Die tropische Regenzone wandert mit dem senkrechten Sonnenstande und verschiebt sich eben so, wie die Calmen (§. 78).

Man pflegt beim Regen verschiedene Arten des Niederschlags zu unterscheiden z. B. den Staubregen (mit kleinen feinen Wasserbläschen), den Platzregen (mit großen schweren Tropfen), den Wolkenbruch, bei dem die Tropfen zu Wasserfäden werden; dann in Beziehung auf die Ausdehnung den Strichregen, den Landregen, mancher seltener Regenfälle nicht zu gedenken, bei denen beigemengter Wüstenstaub, vulkanische Asche, Blüthenstaub &c. eine Färbung des Niederschlags verursachen.

§. 84. Regenmenge, Regenvertheilung.

Die Menge des Niederschlags ist dem Orte und der Zeit nach sehr verschieden; dem Orte nach, in so fern es Gegenden gibt, wo gar kein oder nur wenig Regen fällt (Wüsten), und dagegen Landstrecken, denen ein Uebermaß von Regen zu Theil wird; der Zeit nach, indem auf einem Theile der Erde nur zu gewissen Zeiten (z. B. um die Zeit des senkrechten Sonnenstandes [§. 83]) Regen fällt, auf andern Theilen in allen Jahrzeiten, aber vorzugsweise mehr in einer bestimmten Jahrzeit, im Sommer, im Herbste &c.; oder wenn nasse Jahre mit trockenen wechseln. Wie bei der Wärme bestimmt man auch bei dem Niederschlage aus einer Anzahl von Beobachtungen die mittlere Menge für einen bestimmten Ort in Centimetern (oder Millimetern) für Monate, Jahreszeiten oder das ganze Jahr.

Die größten Regenmengen, meist mit starken Gewittern verbunden, fallen in der Tropenzone, wo sie in einem Jahre 200, 300, 500 Centimeter und darüber betragen. Die Cassiaberge (östl. von Calcutta) bieten das Beispiel der höchsten Regenmenge mit 1420 Cm. im Sommerhalbjahre. In Europa (auch in andern Erd-Theilen) überwiegen in der Osthälfte mit continentalem Klima die Sommerregen und Sommergewitter, in der Westhälfte mit oceanischem Klima die Herbstregen und Herbstgewitter, in der Südhälfte des mittelländischen Meeres die Winterregen. Regenlose Gegenden sind in Süd-Amerika die Westküste von Peru, die Wüste Atacama, in der alten Welt der Wüstengürtel von der Sahara an über Arabien und Persien bis einschließlich der Wüste Gobi.

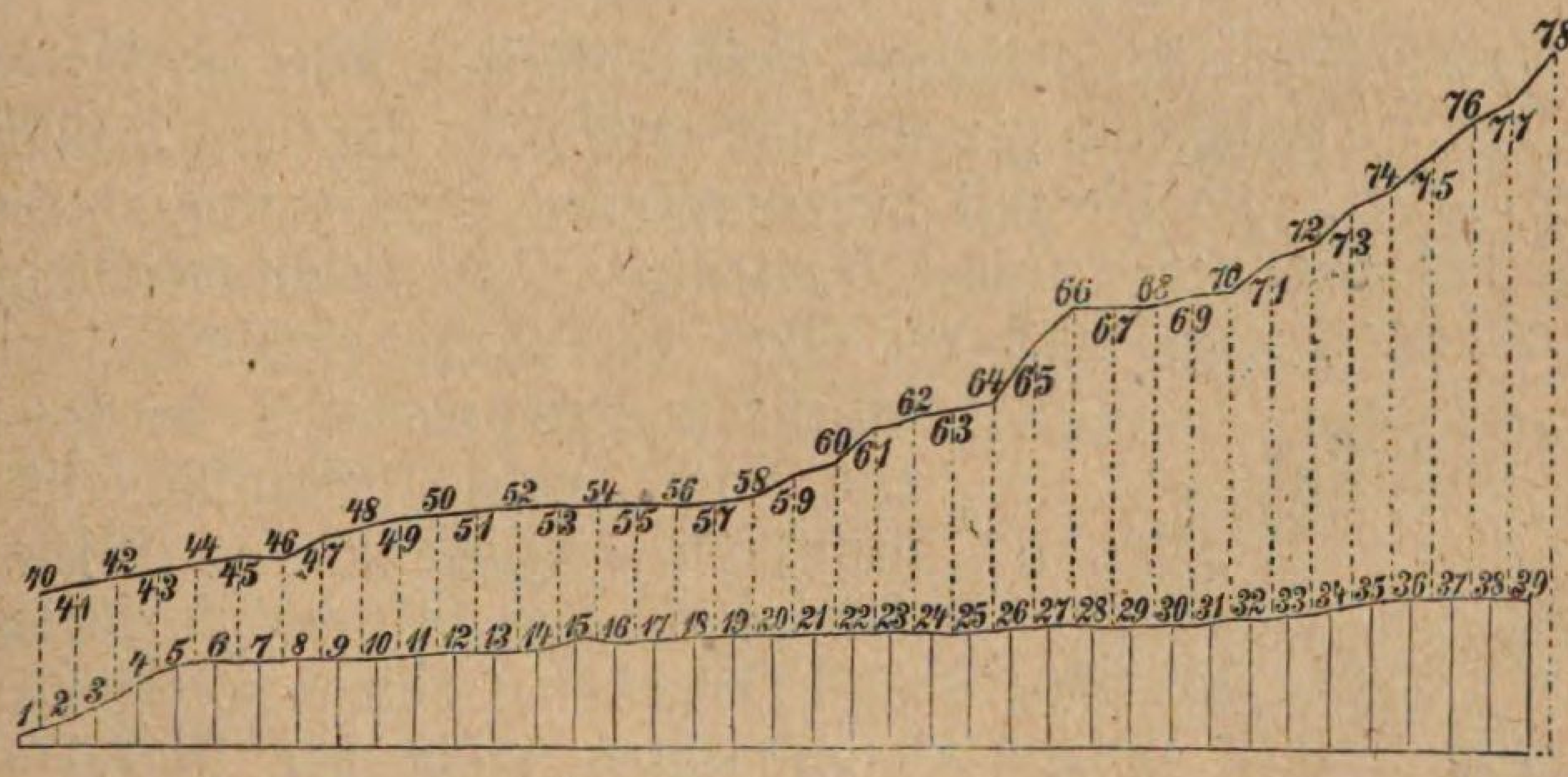


Fig. 77. Höhen der mittleren Regenmenge (in Centimetern).

1 Suez 3, 2 Astrachan 12, 3 Barnaul 23, 4 Kasan 35, 5 Prag 39, 6 Madrid 41, 7 Petersburg 42, 8 S. Jago (Chile) 43, 9 Ofen 45, 10 Tobolsk 46, 11 Breslau 48, 12 Kiew 49, 13 London 49, 14 Tiflis 49, 15 Hannover 52, 16 Stockholm 52, 17 Christiania 54, 18 Czernowitz 56, 19 Krakau 57, 20 Wien 57, 21 Berlin 57, 22 Warschau 58, 23 Paris 58, 24 Palermo 58, 25 Edinburg 59, 26 S. Francisco 60, 27 Peking 61, 28 Capstadt 61, 29 Gotha 62, 30 Königsberg 63, 31 Hermannstadt 65, 32 Bordeaux 66. 33 Straßburg 67, 34 Linz 70, 35 Melbourne 73, 36 Dublin 74, 37 Lyon 78, 38 Lissabon 78, 39 Algier 79, 40 Rom 80, 41 München 81, 42 Buenos Ayres 86, 43 Manchester 90, 44 Hohenelbe (Riesengeb.) 93, 45 S. Louis 95, 46 Mailand 97, 47 Triest 109, 48 Salzburg 110, 49 Cincinati 113, 50 Tegernsee 119, 51 New-York 120, 52 Sidney 120, 53 N.-Orleans 121, 54 Tahiti 121, 55 Rio Janeiro 121, 46 S. Helena 121, 57 Brocken 124, 58 St. Bernhard 125, 59 Laibach 138, 60 Kutais 142, 61 Lugano 162, 62 Einsiedeln 165, 63 Böhmer Wald 169, 64 Calcutta 174, 65 Raibl (Kärnten) 206, 66 Sitka 225, 67 Bergen (Norwegen) 225, 68 Singapur 228, 69 Stilfser Joch 231, 70 Havana 232, 71 Tolmezzo 244, 72 Bernhardin 256, 73 Valdivia (Chili) 277, 74 Westküste von Neu-Seeland 284, 75 Coimbra 301, 76 Sierra Leone 320, 77 Cayenne 330, 78 Westküste v. Schottland 361 Centimeter.

§. 85. Luftelektricität, Gewitter.

Die Oberfläche des festen Landes sowohl als die der Oceane und überhaupt der Wassermassen verhält sich negativ elektrisch zu der positiv elektrisch trockenen Luft. Durch die Aufnahme des Wasserdunstes und die Zersetzungsprocesse erhalten die Wolken auch negative Elektricität, und wenn, wie es zum Entstehen eines Gewitters nöthig ist, mehrere Wolkenschichten übereinander sich thürmen, so steigert sich die Spannung zwischen den + und — elektrischen Schichten, bis unter Blitz und Donner die Ausgleichungen erfolgen. Die Gewitter sind am häufigsten

und schwersten, wo die Verdunstung am größten ist, demnach in der heißen Zone, auch wo hohe Gebirge mit den Wolkenmassen in unmittelbare Berührung kommen. Sie sind seltener in den höheren Breiten und in ausgedehnten Flachländern.

Die Anziehung der entgegengesetzten Elektricitäten erklärt das häufige Festhangen von Wolken an hohen Berggipfeln, den Zug der Gewitter, die oft dem Streichen der Gebirge folgen, so daß es Landstrecken gibt, die von Gewittern und Hagelschlägen vorzugsweise heimgesucht werden, während nachbarliche Landstriche verschont bleiben.

§. 86. Erdmagnetismus.

In naher Verwandtschaft zur Luftelektricität steht der Erdmagnetismus, der in Erscheinungen sichtbar wird, die man an der Magnetnadel beobachtet, und die mit der ungleichen Erwärmung der Erdoberfläche auf der Sonnen- und Schattenseite im Zusammenhange stehen. Die Magnetnadel zeigt nach den mit den Erdpolen nicht zusammenfallenden magnetischen Polen, deren Lage nicht beständig ist. Man nennt die (östliche und westliche) Abweichung von der wahren Nordrichtung die Declination; die Abweichung von der horizontalen Lage der Nadel (die am magnetischen Pole senkrecht steht) die Inclination und das Maß der magnetischen Kraft die Intensität. Die Nadel unterliegt bezüglich der Declination täglichen, jährlichen und säcularen, auch unregelmäßigen (z. B. bei Nordlichtern) Variationen. Inclination und Intensität wachsen mit der Annäherung zum magnetischen Pole.

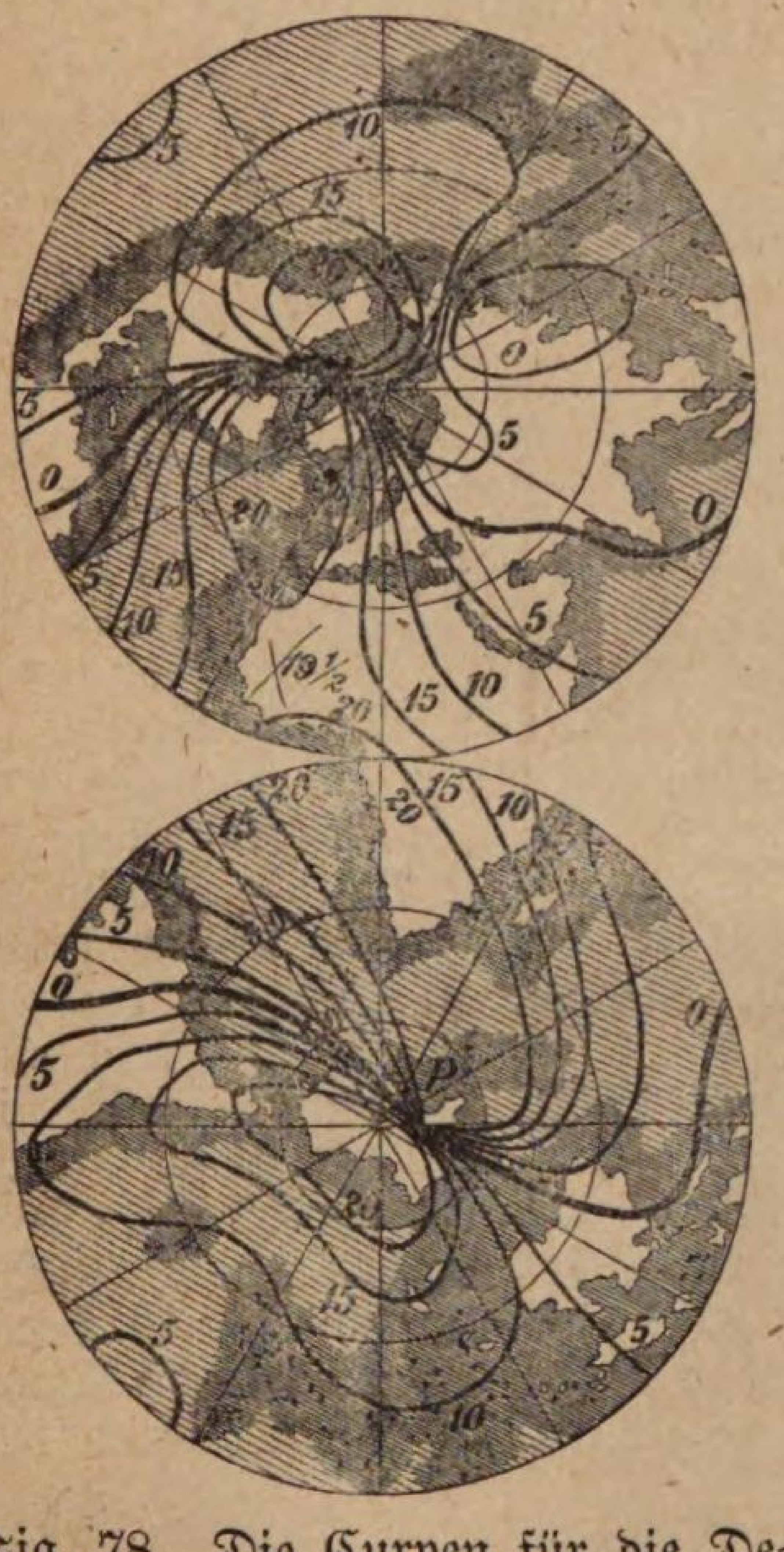


Fig. 78. Die Curven für die Declination (Abweichung, Mißweisung) der Magnetnadel von 0 bis 20°. P, P die magnetischen Pole. O, O Linie, wo keine Abweichung statt findet (1860).

Wenn man die Punkte der Erdoberfläche, wo gleiche östliche oder westliche Abweichungen der Magnetnadel vorkommen, mit einander durch Linien verbindet entstehen die Isogonen; eine Verbindung der Punkte, wo die Nadel gleiche Neigung gegen den Horizont zeigt, gibt die Isoklinen, und die Verbindung der Punkte gleicher magnetischer Kraft, die Isodynamen. Zieht man Linien nach der Richtung der Magnetnadel vom magnetischen Nordpol zum magnetischen Südpol, so erhält man die magnetischen Meridiane, zu denen die Isoklinen die Parallelkreise bilden.

§. 87. Nordlichter, Südlichter.

Die Lichterscheinungen am nördlichen oder südlichen Polarhimmel, die sich durch eine ungewöhnliche Störung und Unruhe der Magnetnadel ankündigen, nennt man Nordlichter oder Südlichter. Sie sind im Winter häufiger als im Sommer, ohne bestimmte Perioden einzu-

halten, zeigen sich verschieden nach den Phasen der farbigen Strahlung, nach ihrer Ausdehnung über den Himmelshorizont und der Häufigkeit des örtlichen Vorkommens.

Noch ist es nicht gelungen, das Wesen der Nord- und Südlichter, die nicht selten zugleich eintreten, genügend zu erklären. Es scheint, daß es Störungen des magnetischen und elektrischen Fluidums gibt, welche durch diese Entladungen wieder ins Gleichgewicht kommen. Gewiß ist, daß die Erscheinung in den höheren Schichten unserer Atmosphäre vorgeht, und zuweilen in solcher Nähe der Erdoberfläche, daß die höchsten Wolken an den Lichtphänomenen Theil haben.

§. 88. Meteoriten (Aerolithen).

Die kleinen Körper kosmischen Ursprungs, denen die Erde auf ihrer Bahn begegnet, die sich bei dem Durchgange durch die Atmosphäre entzünden, uns das Schauspiel von Feuerkugeln gewähren und als Aerolithen (d. i. Luftsteine) auf die Erdoberfläche niederfallen, nennt man auch Meteoriten. Sie bestehen aus einem Gemenge von auch auf unserer Erde vorkommenden Mineralien, selten enthalten sie gediegenes Eisen (Meteoreisen).

Wo nicht identisch, doch sehr nahe verwandt mit den Meteoriten sind die Schwärme der Sternschnuppen, die entschieden zu jenen kosmischen Körpern gehören, denen, wie den Planeten und Kometen, eine periodische Bewegung zugeschrieben werden muß.

D) Die organische Welt.

§. 89. Inbegriff der organischen Welt.

Zur organischen Welt gehören die an den Boden gebundenen, der freiwilligen Veränderung ihres Standortes entbehrenden Pflanzen, die durch freithätige Bewegung begünstigten Thiere, deren Verbreitungskreis durch die Nahrungsstoffe und das Klima beschränkt wird, endlich die Krone der Schöpfung, der Mensch, den sein, hoher Entwicklung fähiger Geist hoch über die Thierwelt stellt, und dessen Organisation ihm den Aufenthalt in allen Klimaten ermöglicht.

Die Grenze zwischen Pflanzen und Thieren ist nicht so scharf gezogen, wie jene zwischen dem Menschen und den Thieren. Läßt sich auch die Aehnlichkeit seiner körperlichen Organe mit jenen der höheren Thiere nachweisen, so bilden doch die Fähigkeit der Sprache, das Dasein übersinnlicher Begriffe (z. B. von Gott, Unsterblichkeit rc.), deren Spuren bei den rohesten Wilden sich erhalten haben, eine Kluft, die noch nicht überbrückt worden ist.

§. 90. Die Pflanzendecke der Erde.

Die Entwicklung der Pflanzen (ihr Keimen, Wachsen, Blühen und Fruchtbringen) hängt von dem Vorhandensein der zuträglichen Beschaffenheit des Bodens, aus dessen nicht organischen Bestandtheilen sie ihre Nahrung ziehen, und von dem angemessenen Grade der Sonnenwärme und Feuchtigkeit ihres Standortes ab. Da nun Boden und Klima nach Lage und Höhe auf der Oberfläche der Erde sehr verschieden sind, so zeigen auch die Pflanzen sehr große Unterschiede in ihrer Gestalt, in ihrer Größe und in der Massenhaftigkeit ihres Vorkommens.

Einen eben so großen Einfluß als die Bodenbeschaffenheit übt die Höhenlage, da sie gleiche Wirkungen äußert, wie die Entfernung vom Aequator gegen

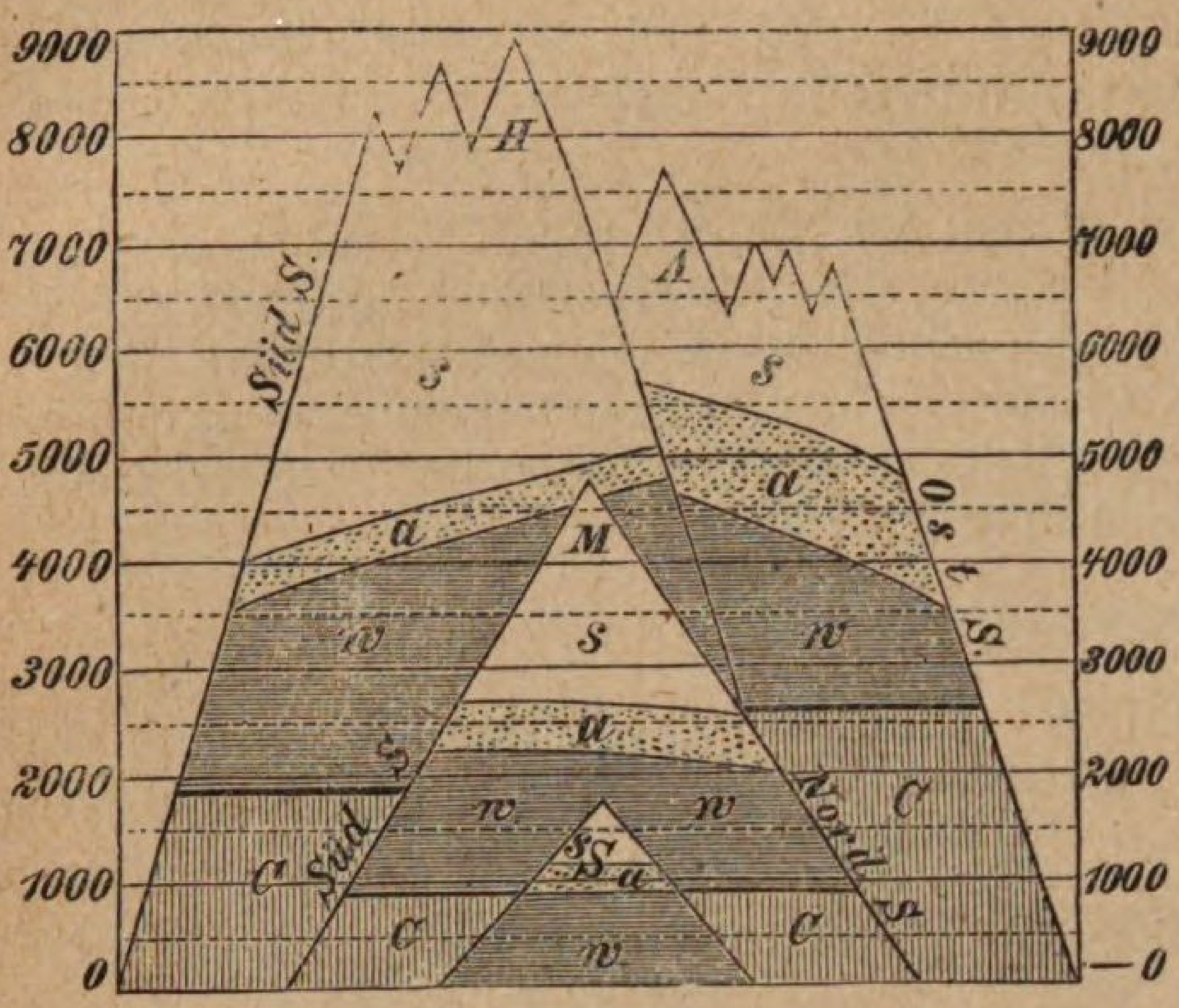


Fig. 79. Verticale Grenzen der Vegetation in der heißen, gemäßigten und kalten Zone.
A Andes in Südamerika 0°—16° südl. Br. Heiße Zone. — H Himalaja in Asien 27°—29° n. Br. Subtropische Zone. — M Montblanc in Europa 45°—46° n. Br. Gemäßigte Zone. — S Sulitelma in Lappland 67° n. Br. Polar-Zone
s Schneeregion. — a Region der Alpenpflanzen.— w Waldregion. — c Culturregion (bebautes Land).

die Pole. So wie die Pracht der Pflanzenwelt der heißen Zone bis zu den dürftigen Flechten der Polarzone herabsinkt, so nimmt auch bei hohen Gebirgen die Größe und Zahl der Pflanzenarten von unten nach oben ab, bis an der Schneegrenze die gleiche Erscheinung einer kümmerlichen Vegetation eintritt. Wo Pflanzen die nöthige natürliche Wärme nicht finden, kann zu ihrem Fortkommen die höhere Temperatur künstlich erzeugt werden (Glashäuser für die tropischen Gewächse).

§. 91. Vegetations-Charakter.

Der bestimmte äußere Ausdruck der Pflanzendecke (Vegetations-Charakter) eines Erdstriches, mit einem andern Worte, die botanische Physiognomik, hängt einerseits von der Größe und Gestalt, andererseits von der Massenhaftigkeit der Gewächse ab, sowohl gleichartiger (geselliger Pflanzen) als ungleichartiger. Durch die Größe unterscheiden sich Gräser, Kräuter, Sträucher und Bäume, durch die Vereinigung geselliger Pflanzen: Moos, Grasland (Heide, Steppe), Buschland, Waldland. Der Gegensatz des Pflanzenreichthums ist die Pflanzenarmuth der Wüsten. In Beziehung auf die Bebauung des Bodens unterscheidet man Culturland und Urland.

In der Vereinigung gleichartiger oder ungleichartiger Pflanzen liegt eines der Hauptmerkmale, wodurch die Planzenwelt der heißen Zone sich von jener der gemäßigten Zonen unterscheidet. In diesen z. B. bestehen die Wälder in der Regel aus gleichartigen Bäumen mit wenig Untergesträuch, in jener aus Mengen ungleichartiger Bäume, dicht verwachsen mit Schmarotzerpflanzen und Schlingpflanzen bis zur Undurchdringlichkeit. Im allgemeinen zeichnen sich die Länder der heißen Zone durch immergrüne, schöngeformte Bäume, durch riesige Gräser, durch Mannigfaltigkeit, Farbenpracht und Ueppigkeit der Vegetation aus.

§. 92. Verbreitungsbezirke, Floren, botanische Reiche.

Den Theil der Erdoberfläche, auf dem eine Pflanze vorkömmt, nennt man ihren Verbreitungsbezirk; er ist oft sehr klein, nicht selten sehr groß; bald zusammenhängend, bald getrennt durch weite Strecken. Alle in einem Lande vorkommenden Pflanzen bilden zusammen die Flora desselben; es gibt also so viele verschiedene Floren als es Länder gibt. Man kann dieselben nach den Standorten der Pflanzen untertheilen, oder auch zu größeren Complexen vereinigen. So entstehen botanische Reiche, die sich durch charakteristische äußere Erscheinungen von einander unterscheiden. Eine besondere Rücksicht verdienen die Cul-

turpflanzen (die von Menschenhand gepflegten), die eine abweichende Gruppirung erfordern, weil ihre Verbreitung von jener der wildwachsenden Pflanzen sehr abweicht.

Je nach den Standorten der Pflanzen gibt es eine Süßwasserflora, eine Sumpfflora, eine Steppenflora, Wüstenflora, Waldflora, eine Flora der krystallinischen, der Schiefer-, der Kalk-Gebirge u. s. f. Im Großen und Ganzen unterscheidet man Zonenfloren, oder botanische Reiche nach vorherrschenden Charakterpflanzen, oder große Landräume der Continente je nach dem Ueberwiegen einer Vegetation, z. B. wo das Culturland, der Wald, die Steppe, die Wüste der Vegetation einen allgemeinen Hauptcharakter aufprägen.

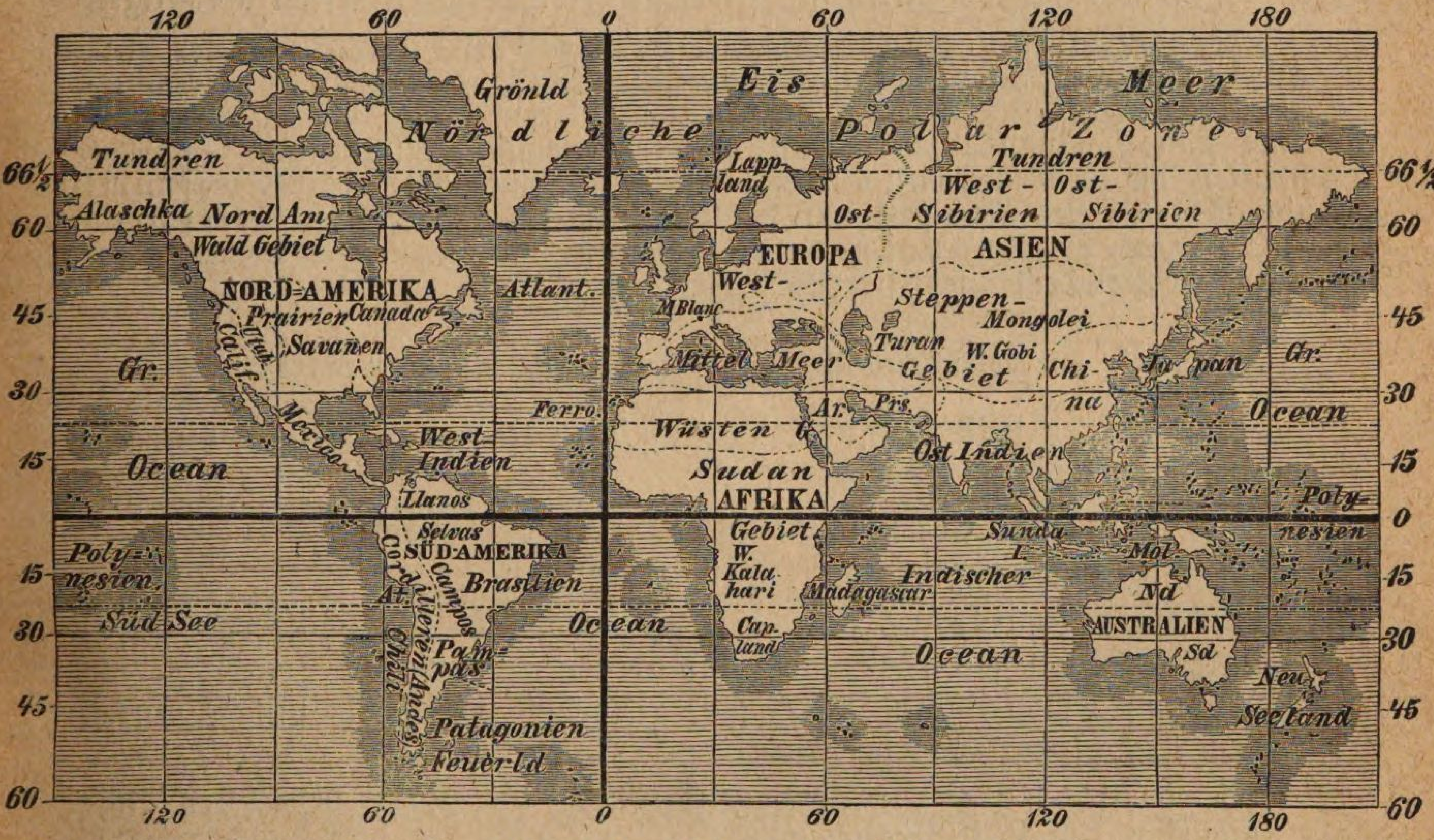


Fig. 80. Die botanischen Reiche der Erde.

§. 93. **Die botanischen Reiche der heißen Zone.**

a) In der alten Welt (Ost-Continent).

In diesen Bereich fallen die botanischen Reiche:

1. des regen- und wasserlosen Wüstengürtels, der sich vom atlantischen Ocean (vom Nil und Euphrat unterbrochen) durch Arabien, Persien bis über den Indus erstreckt und sehr arm an Pflanzenarten ist, aber an einzelnen niedrigen bewässerten Stellen (Oasen) einen üppigen Pflanzenwuchs zeigt.
2. des Sudans (Mittelafrika's) mit theilweisen Steppenländern, selbst Wüsten (Kalahari).
3. Ostindiens, Süd-Chinas und der Südseeinseln, wo sich in Folge des feucht-heißen Klimas die reichste Vegetation entfaltet.
4. Australiens, dessen schattenlose Wälder mit Grasfluren und Wüsten abwechseln.

b) In der neuen Welt (West-Continent).

Hieher gehören die botanischen Reiche:

1. des äquatorialen Südamerika mit den hochgrasigen Steppen (Llanos, Campos) und den Urwäldern (Selvas) im Gebiete des Amazonenstromes. Erstere werden in der trockenen Zeit zu traurigen Einöden, letztere stehen in der Regenzeit im Wasser.
2. der Cordilleren (Andes), die in die Schneeregion reichen, also tropische und alpine Floren in sich schließen; (die Wüste Atacama).
3. Mexiko's, dessen Floren (der Ost- und Westküste und des Hochlands) nicht weniger Abstufungen zeigen, und
4. Westindiens, dessen Inseln als Uebergangsglieder zwischen dem Nord- und Süd-Continente Pflanzenarten beider Hälften vereinigen.

Die vorzüglichsten Charakterpflanzen der heißen Zone sind die Palmenarten (verschieden in der alten und neuen Welt), die Bananen (Pisang), die Aloë, in Afrika, die Agave, der Cactus in Amerika, die Luftwurzelbäume und Schlingpflanzen (Lianen) der Urwälder; Australiens blätterlose Baumarten, die an die Formen untergegangener Floren mahnen, der Brodfruchtbaum des indischen Archipels und der Südseeinseln, die riesigen Affenbrodbäume Afrikas, die Ananasgewächse Mexikos, die Baumfarne, die Cinchonen (Fieberrindenbäume) der Andesregion u. a.

§. 94. **Die botanischen Reiche der Uebergangszonen** (30° bis 45°).

Zwischen der heißen und den gemäßigten Zonen gelegen, gehören in diesen Complex

a) in der alten Welt (Ost-Continent):

die botanischen Reiche:

1. des Mittelmeeres mit den immergrünen Laubhölzern, dessen mildes Klima selbst Palmen und Aloën zuläßt,
2. Nord-Chinas und Japans, gleichfalls theilweise mit Pflanzen der Aequatorialzone vermengt,
3. des Caplandes, hervorragend durch die Zahl der Arten, namentlich der Heidesträucher,
4. Neuseelands, das sich von Südaustralien durch die Mannigfaltigkeit seiner Waldbäume und den Reichthum an Farnen unterscheidet;

b) in der neuen Welt (West-Continent):

1. Californiens, dessen reicher Niederschlag eine Fülle der Vegetation zur Folge hat,
2. der Prairien und Savannen, der hochgrasigen Ebenen im Gebiete des Mississippi, die sich bis zur Salzwüste von Utah ausdehnen,
3. der Pampas in Südamerika, der endlosen kurzgrasigen Ebenen, die im höheren Theile in Wüste übergehen,
4. der Chile'schen Cordilleren mit den prachtvollen Nadelholzwäldern (Araucaria) an den Berghängen, während an der Küste noch die Zwergpalme erscheint.

Zu den vorzüglichsten Charakterpflanzen dieser Reiche gehören: die Cedern Vorderasiens, der Papiermaulbeerbaum, der Theestrauch und der Rhabarber in China, der Campherbaum in Japan, die riesigen Mammuthbäume Californiens u. a. Die Unterschiede zwischen den Floren der südlichen und nörd-

lichen Halbkugel werden in den Uebergangszonen bedeutend. Waldbäume des Nordens kommen im Süden nicht vor und umgekehrt. Selbst die Gräser der Ebenen zeigen sehr verschiedene Formen.

§. 95. **Die botanischen Reiche der gemäßigten Zonen** (45° bis 67°).

a) der alten Welt (Ost-Continent).

Die hieher gerechneten Reiche haben unter allen den größten Umfang; man zählt zu ihnen:

1. das europäisch-sibirische mit den Culturländern Mittel-Europas und Nordasiens, wo im West Ackerland, Grasland und Waldland (je nach der Höhenlage verschieden vertheilt) im Vereine den Charakter der Landschaft beeinflußen, im Ost aber der Wald herrschend auftritt,
2. das Reich der Steppen, zu dem sowohl das Hochland der Mongolei als die turan'schen Tiefebenen am Ural und am Kaspisee zählen, und dessen letzte Vörinseln die Steppen Südrußlands (Ukraine) und Ungarns sind. Seine Grasarten wechseln mit der Bodenbeschaffenheit;

b) der neuen Welt (West-Continent).

1. Das Waldgebiet von Nordamerika, eingeschlossen zwischen den Küstenterassen, den Prairien und den baumlosen Moossteppen des Nordens. Seine Wälder ähneln den europäischen, doch sind es andere Arten von Eichen, Buchen, Tannen, Kiefern 2c. Im Süd-West geht es in die Prairien über.
2. Das patagonische Waldgebiet, das die Spitze von Südamerika einnimmt, mit seinen Torfmooren und Zwergbuchen.

In diesen Zonen schrumpfen die gewaltigen Pflanzenformen der heißen Zone zu dürftigen Arten ein; statt der Baumfarne haben wir Farrenkräuter, an der Stelle des riesigen Bambusrohrs das Schilfrohr; die Stelle der Lianen nehmen Epheu, Hopfen und Weinstock ein; das Buschland der Tropen wird zur mit Eriken bedeckten Haide u. s. f. Die Charakterpflanzen dieser Gebiete sind außer den auffälligen Culturpflanzen (Getreide, Wein 2c.) die Waldbäume, die in Folge strengerer Winter ihren Blätterschmuck jährlich wechseln. Mit der Annäherung an den Polarkreis verschwinden die Culturpflanzen, zuerst der Mais, zuletzt die Gerste, noch höher gegen Nord verschwinden auch die Bäume, als letzte Vorposten Birke und Kiefer.

§. 96. **Die botanischen Reiche der Polarzonen, der Inseln und des Oceans.**

Die Flora der Polarzonen beschränkt sich auf niedrige Pflanzen, meist Flechten und Moose, und ist für die alte und neue Welt dieselbe, auch in Uebereinstimmung mit der Flora der Hochgebirge an der Schneegrenze. Sie wird nur sichtbar in den wenigen Sommerwochen, wenn der Boden schneefrei wird. Vom Festlande fallen die frostigen im Winter von Schneestürmen gefegten Moossteppen (Tundren) der nördlichsten Küsten in ihren Bereich.

Die Flora der Inseln im Ocean ist verschieden; die den Continenten näher liegenden, theilen großentheils die Pflanzenarten mit diesen. Die meisten der eigentlich oceanischen Inseln waren zur Zeit ihrer Entdeckung unbewohnt und mit Wald bedeckt.

Die oceanische Flora besteht vorherrschend aus Algen, deren Arten theils auf dem Meeresboden an den Küsten im ruhigen Wasser wuchern, theils schwimmend große Strecken der Meere bedecken und so die Sargasso-See (das Tang-Meer) bilden.

Den bestehenden Floren der Erdoberfläche kann man eine Flora der Vorzeit, eine Flora der untergegangenen Pflanzenarten anreihen, die sich durch Abdrücke und Versteinerungen kund geben. Die in den verschiedenen Schichten aufgefundenen Reste lassen erkennen, daß im Laufe der geologischen Perioden zuerst die einfachsten Pflanzenformen: Tange, Farnkräuter, Schafthalme, endlich Schuppenbäume und Nadelhölzer, zuletzt Laubbäume auftraten, deren langsame Zersetzung die Verwandlung in Steinkohlen bewirkte. So sind die vernichteten Sumpfwälder nach Jahrtausenden ein Segen für die Neuzeit geworden.

§. 97. Die Culturpflanzen.

Culturpflanzen nennt man jene, welche, sei es daß sie zur Nahrung, Bekleidung oder zu andern Zwecken dienen, auf besondern Räumen gebaut und gepflegt werden. Sie haben sich durch die Wanderungen der Völker, durch die Niederlassungen in fremden Erdtheilen (Colonien) weit über ihre ursprüngliche Heimat hinaus verbreitet, den Bedingungen der neuen Klimate sich angeschmiegt (acclimatisirt), und finden sich nun in allen Continenten, während deren natürliche Floren große Unterschiede zeigen.

Man theilt die Culturpflanzen in 5 Classen:

1. Getreidearten oder Cerealien (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Hirse ꝛc.) und Hülsenfrüchte (Bohnen, Erbsen, Linsen ꝛc.), 2. Pflanzen mit Knollenwurzeln (Kartoffel, Batate, Yamswurzel ꝛc.), 3. Bäume mit nahrhaften Früchten (Brotbaum, Pisang, Cocos-, Dattel- und Sagopalme, Kastanie, Oelbaum ꝛc.), 4. Faser- und Wollpflanzen (Flachs, Hanf, Baumwollenstaude ꝛc.), und 5. Luxuspflanzen, die keinem unentbehrlichen Bedürfnisse dienen (Weinstock, Hopfen, Zuckerrohr, Kaffeebaum, Theestrauch, Gewürzbäume, Pfeffer, Tabak ꝛc.).

Die Culturpflanzen sind den Ackerbau treibenden Völkern überall hin gefolgt, namentlich hat seit der Entdeckung Amerika's ein großer Austausch zwischen dem Ost- und Westcontinente statt gefunden. Europäer haben die heimischen Getreidearten nach Amerika gebracht, und dafür hat Europa von Amerika den Mais, die Kartoffel, den Tabak erhalten. Der Reis und das Zuckerrohr Indiens, der Kaffeebaum Arabiens, die Baumwollenstaude Aegyptens, die Gewürzbäume der Molukken u. a. werden nun auch im tropischen Amerika cultivirt. Unsere edelsten Obstarten sind asiatischen Ursprungs. Nur die Theestaude China's hat Asien nicht verlassen. Jede Culturpflanze bedarf eines angemessenen Bodens und der entsprechenden Summe von Wärme und Feuchtigkeit, gedeiht daher nicht in jeder Lage und Höhe.

§. 98. Einfluß der Pflanzenwelt auf den Menschen.

Während die Natur dem Bewohner der heißen Zone ohne viele Mühe seine Bedürfnisse befriedigt, dagegen den Bewohner der kalten Zone zwingt, seinen Unterhalt aus dem Thierreiche zu ziehen, sind es die gemäßigten Zonen, in deren Bereiche die Natur ihre vegetabilischen Schätze nicht ohne kräftige Mitwirkung des Menschen spendet. Durch die Arbeit aber entwickelt sich der Geist, und durch die höhere Entwicklung desselben

ist Europa der geistige Mittelpunkt der Erde geworden, eine Hauptstätte der Wissenschaft und Kunst. Der Ackerbau fesselt die Menschen an bestimmte Erdstellen; er hat die Gründung von Staaten bewirkt. Die weiten Grasebenen haben aus ihren Bewohnern herumziehende Horden (Nomaden) gemacht; die unermeßlichen Wälder sind die Sitze der Jägervölker geworden, die unwirthlichen Länder des hohen Nordens die der Fischervölker. Die Culturpflanzen sind wie die Hausthiere dem Auswanderer in die neue Heimat gefolgt, und in dieser hat er die Pflanzen anderer Continente heimisch zu machen gewußt. So gut wie der Ackerbau hat aber auch der Wald die größte Bedeutung für das Wohl der Menschen nicht blos durch die Ausbeute, die er ihm gewährt, sondern noch mehr durch seinen bedeutenden Einfluß auf das Klima, namentlich auf den atmosphärischen Niederschlag.

Die Wichtigkeit des Waldes im Haushalte der Natur als Erhalter und Regulator der Feuchtigkeitszustände ist unbestritten. Eine entwaldete Gegend unterliegt größeren Schwankungen der Temperatur, verfällt einerseits einer schadenbringenden Trockenheit, andererseits heftigen Niederschlägen, die den schutzberaubten Humus (die fruchtbare Erde) wegschwemmen, und die Niederungen der Thäler und Ebenen mit Schutt bedecken. Eine sorglose Vergeudung dieses Naturschatzes rächt sich schließlich durch Versiegen der Quellen und verheerende Ueberschwemmungen.

§. 99. Das Thierreich.

Wenn die Pflanzen den beschränkten vegetativen Gesetzen unterworfen sind, so unterliegen die Thiere den freieren animalischen. Auch ihr Dasein und Gedeihen hängt vom Klima, von dem Aufenthaltsorte (Land Wasser, Luft) und der entsprechenden Nahrung ab (Pflanzenfresser, Fleischfresser rc.), aber sie haben zugleich das Vermögen freier Bewegung, selbstthätiger Ortsveränderung. Da jene Existenzbedingungen nicht überall vorhanden sind, so gewahrt man große Unterschiede in der Zahl der Thiere sowohl als ihrer Arten, auch Unterschiede in dem Zusammenleben (gesellige Thiere, ungesellige Thiere), selbst Unterschiede des Thierlebens bei Tage oder bei Nacht (z. B. Tagfalter, Nachtfalter). Ganze Thierklassen sind von weiten Räumen ausgeschlossen, z. B. aus dem Bereiche der großen Oceane. Eine besondere Abtheilung bilden die gezähmten oder Hausthiere.

Wenn die Pflanzen geeignet sind, den Charakter einer Landschaft zu bestimmen, so ergänzen die Thiere dieses Bild und vollenden den Eindruck. Insbesondere sind es die geselligen Thiere, die in großen Herden beisammen leben und dadurch ein mitbestimmendes Merkmal der verschiedenen Zonen und Länder werden. Man kann sich z. B. die Pampas Südamerika's nicht vorstellen ohne zugleich der zahllosen Herden von Rindern und wilden Pferden zu gedenken, die diese Ebenen beleben. So Indien mit seinen Elephanten-, Afrika mit seinen Antilopenherden. Dagegen erscheinen im Dickicht der Wälder die nie in größerer Zahl nebeneinander lebenden großen Raubthiere, von denen die meisten zur Nachtzeit ihre Beute suchen.

§. 100. Das Wandern der Thiere.

Die Thiere sind nicht wie die Pflanzen an die Scholle gebunden, sie können ihren Aufenthalt verändern; da sie jedoch ohne Luft und Wasser nicht bestehen können und ihre Nahrung theils aus dem Pflanzenreiche, theils aus dem Thierreiche selbst ziehen, so sind sie (die klimatischen Hinder-

nisse abgerechnet) in ihrer Verbreitung auf mehr oder weniger große Erdräume beschränkt, die sie nur zeitweilig wechseln, wenn die Bedingungen ihrer Existenz sie dazu zwingen. Dazu kömmt noch die unfreiwillige Veränderung des Aufenthaltsorts bei den Hausthieren, die der Mensch in seine neuen Wohnplätze mit sich geführt und dort heimisch gemacht hat.

Von allen Thieren sind Vögel und Fische am meisten befähigt, ihren Standort zu verändern, da sie in der Natur nicht jene Hindernisse finden, die den Landthieren die Oceane, Meere, Gebirge 2c. entgegen stellen. So z. B. suchen die meisten unserer Singvögel u. a. (Schwalben, Störche 2c.) vor dem Eintritte des Spätherbstes südlichere Gegenden auf, wo sie das Futter finden, das ihnen der nordische Winter versagen würde; die meisten Arten überfliegen sogar das Mittelmeer und kehren im Frühling wieder. Es gibt auch Thiere, die statt zu wandern, im Winter der kalten Zonen oder in der trockenen Zeit der heißen Zone sich in ihre Schlupfwinkel zurückziehen und in Betäubung verfallen (Winterschlaf).

§. 101. Verbreitungsbezirke, Faunen, zoologische Reiche.

Aehnlich wie bei den Pflanzen nennt man den Erdraum, auf dem eine Thierart vorkommt, ihren Verbreitungsbezirk, und den Inbegriff aller Thierarten einer Gegend deren Fauna. Je nach dem Aufenthaltsorte (im Meere oder in Seen, Flüssen, in Sümpfen, auf dem Lande, im Walde 2c.) oder nach charakteristischen Merkmalen größerer Landoberflächen lassen sich besondere Faunen aufstellen, und aus einer Anzahl verwandter Faunen zoologische Reiche bilden, so wie man botanische Reiche aus den Floren der verschiedenen Länder aufgestellt hat. Bei dem innigen Zusammenhange des Thier- und Pflanzenreiches können die botanischen Reiche (§. 93—96) auch als zoologische gelten.

Es gibt daher eine Fauna des Waldes, der Steppe, des Culturlandes, der Oceane, eine Süßwasserfauna, Sumpffauna 2c., auch eine Fauna der untergegangenen Thiergeschlechter, von denen Gerippe oder sonstige Spuren aufgefunden worden sind, die auf die einstige riesige Größe und auf die Gestalt derselben schließen lassen. Die periodischen Veränderungen der Aufenthaltsorte der Thiere nehmen auf die Begränzung der zoologischen Reiche keinen Einfluß.

§. 102. Zoologische Reiche der warmen Zone (bis 30° Br.).

a) in der alten Welt (Ost-Continent):

1. des Wüstengürtels, dessen dürftige Vegetation an bewässerten Stellen unstäten Thierarten Nahrung gewährt (Strauß, das einhöckrige Kameel [Dromedar, das „Schiff der Wüste"], Aasgeier, Wanderheuschrecken 2c.)
2. des Sudans (Mittel-Afrika) und Caplands (Süd-Afrika) mit seinen großen Affen (Gorilla), Dickhäutern (Elephant, doppelhörniges Nashorn, Flußpferd), Raubthieren (Löwen in Westafrika, Leoparden, Krokodilen 2c.), und den flüchtigen Bewohnern seiner Grasebenen (Antilopen, Gazellen, Giraffen 2c.) mit seinen Flamingos, Pelikanen, Ibis 2c.
3. Ostindiens und Süd-Chinas (nebst dem dazu gehörigen Archipel) mit den menschenähnlichen Affen (Orang-Utang auf den Sundainseln), den großen Raubthieren (Löwe, Tiger, Gavial [das indische Krokodil] 2c.) und Dickhäutern (Elephant, einhörniges Nashorn),

seinen höckerigen Rindern (Buckelochs), farbenprächtigen Vögeln (Pfauen, Papageien), Sumpfstörchen (Marabut), riesigen Schlangen (Python) und prachtvollen Schmetterlingen (Atlas ꝛc.).

4. Australiens, dessen Thierwelt (wie seine Flora) von allen andern Faunen sich unterscheidet (Beutelthier [Känguruh], Schnabelthier, Casuar [Emu], Paradiesvogel, schwarzer Schwan ꝛc.).

b) in der neuen Welt (West-Continent):

1. des äquatorialen Südamerika (namentlich Brasiliens). Breitnasige Affenarten, sehr viele Schlangenarten (Boa ꝛc.), Raubthiere (Jaguar, Alligator [das amerikanische Krokodil] ꝛc.), Pflanzenfresser (Tapir, Faulthier ꝛc.), Gürtelthiere, Ameisenfresser, Prachtvögel (Kolibri, Papageien [Kakadu]), bunte Schmetterlinge und Prachtkäfer (Brillantkäfer ꝛc.), aber auch lästige Fledermäuse (Vampyre) und Insecten (Mosquitos) zeichnen diese Fauna aus;
2. der Cordilleren (Andes), wo das Lama unsere Lastthiere, das Vicuña unser Schaf, der riesige Condor unsern Geier ersetzt;
3. Mexicos und 4. Westindiens (Mittelamerikanisches Reich), deren Faunen einen Mangel an größeren Landthieren, dagegen ein Vorherrschen von Nagethieren und Flußthieren (Schildkröten), Giftschlangen und besonderen Insecten (gehörnte Käfer) zeigen.

Indiens Fauna und die seines Archipels gehören zu den reichsten, wie überhaupt die Faunen der heißen Zonen die der andern Zonen an Zahl der Arten, an Größe und Schönheit der Gestalten überragen. Im indischen Archipel aber ändert sich östlich von den großen Sundainseln der Charakter der Thierwelt, insofern derselbe sich der australischen Fauna nähert und in der armen Fauna der Südseeinseln größere Landthiere völlig aufhören. In der heißen Zone bieten der Ost- und Westcontinent beim Vergleiche große Unterschiede, insofern dem letztern nicht blos andere Gattungen derselben Arten angehören, sondern manche Thierarten gänzlich fehlen, z. B. der Löwe, der Tiger, der Elephant, das Nashorn, Flußpferd ꝛc., oder durch andere kleinere Arten ersetzt werden.

§. 103. **Zoologische Reiche der Uebergangszonen** (30° bis 45° n. Br. u. s. Br.).

a) in der alten Welt (Ost-Continent):

1. des Mittelmeeres, das, aus den Faunen Nordafrikas, Süd-Europas und Westasiens zusammengesetzt, die für die mittleren Himmelsstriche geeigneten Thierarten dieser Länder enthält (z. B. Löwe in Nordafrika, Mufton und Dammhirsch in Südeuropa, Angorazìege in Kleinasien, Schakal [asiatischer Wolf] u. a.). Das Mittelmeer selbst ist reich an Arten (darunter Delphine, Thunfische, Sardellen ꝛc.).
2. Nord-Chinas und Japans, ersteres als Heimat der Fasane und der Seidenraupe, letzteres durch den eigenthümlichen Riesensalamander ausgezeichnet.
3. Neuseelands, an Arten übereinstimmend mit den Südseeinseln, aber Aufenthalt des Schopfstraußes (Kiwi) und Fundort der Gerippe des vermuthlich ausgestorbenen Riesenstraußes (Moa).

b) in der neuen Welt (West-Continent).

1. Californiens; Uebereinstimmung mit der Fauna des continentalen Nordamerika.
2. der Prairien und Savannen, des Mississippi- und Colorado-Gebiets, der Jagdplätze der Indianer (Bison oder nordamerikanischer Büffel und zahlreiche Nagethiere), in den Flüssen der Kaiman (amerikanisches Krokodil).
3. der Llanos, Campos und Pampas Südamerikas, dadurch unterschieden, daß die erstern zur Zeit der Trockenheit von den sie bewohnenden Thieren verlassen werden, und auf den letztern unermeßliche Herden zahmer und verwildeter Pferde und Rinder, so wie auch der südamerikanische Strauß hausen; Raubthiere: Jaguar (brasilianischer Tiger), Puma (amerikanischer Löwe).

Das Capland theilt die Arten seiner Thiere mit Südafrika, nur die großen Raubthiere fehlen, da diese vor der Cultur sich zurückziehen. Auch in den Cordilleren (Andes) von Chile leben nahe dieselben Thierarten wie auf dem äquatorialen Theile dieses Hochgebirges (§. 102), und dieß ist auch der Fall mit dem südlichen Theile von Australien, dessen Thierwelt von der des nördlichen Theiles wenig unterschieden ist. In diesen Uebergangs- (tropischen) Zonen zeigt sich (wie bei den Pflanzen) bereits eine Abnahme in der Zahl der Thierarten und in der Entwicklung großer und prachtvoller Repräsentanten derselben.

§. 104. Zoologische Reiche der gemäßigten Zonen (45° bis 67° n. Br.).

a) in der alten Welt (Ost-Continent):

1. das mitteleuropäisch-sibirische Reich, im West mit dem Ueberfluße an Hausthieren, mit den Jagdthieren (Hirsch, Reh, Eber ꝛc.), mit einigen nur noch selten vorkommenden größern Raubthieren (Bär, Wolf, Luchs, Adler, Geier ꝛc.), mit den Singvögeln in Flur und Wald u. a. Im Ost dieselben, aber weniger Haus- und mehr Raubthiere, auch mehr Pelzthiere (worunter der Zobel) und viele Nagethiere (Hamster). Fast ausgerottet ist der Auerochs, dessen letzte Nachkommen im Kaukasus wild leben und in einem lithauischen Walde gehegt werden;
2. das Reich der Steppen Europas und Mittelasiens, verschieden je nach der Erhebung, im Tieflande arm an Vogelarten, mehr Reptilien, Mäusearten und Antilopenherden, im Hochlande Herden von zahmen und wilden Pferden und Eseln (Dschiggetai); eigenthümlich das Moschusthier (Bisamthier) und das zweihöckerige Kamel.

b) In der neuen Welt (West-Continent):

1. das nordamerikanische Waldgebiet mit Thierarten, die den europäischen ähnlich (darunter die Jagdthiere: Bison, Bär, Hirsch ꝛc.); unter den eigenthümlichen sind zu bemerken: das Moosthier (amerikanisches Elen), der Waschbär, Truthühner, Wandertauben u. a. Auch an Giftschlangen fehlt es nicht.
2. das patagonische Waldgebiet (Südspitze Amerikas) mit wilden Lamas, zahllosen Schwimmvögeln und dem Darwin'schen Strauß.

Die Fauna der den Festländern nahe liegenden Inseln zählt selten andere Thierarten, doch mitunter auch auf jenen nicht vorkommende, so hat z. B. Madagaskar seine Halbaffen, auf den Gallopagos-Inseln findet man riesige Schildkröten. Ueberhaupt zeigen die flachen (Korallen-) Inseln der Südsee einen geringeren Reichthum an Thierarten als die mit Wäldern bedeckten hohen Inseln.

In den gemäßigten Zonen nehmen die Arten an Zahl und Ansehen abermals ab. So z. B. wird der Tiger durch den Luchs, der Condor der Andes durch den Geier, der Strauß durch die Trappe vertreten u. s. f.

§. 105. Zoologische Reiche der Polarzone, der Alpenhöhen und der Oceane.

Die Fauna der Polarzone beschränkt sich vorzugsweise auf Wale, Walrosse, Robben und andere Meersäugethiere, einige Pelzthiere (Eisbär, Polarfuchs), auf Elen, Rennthiere, und Schwimmvögel (darunter die Eidergans). In Nordamerika ist noch der Moschusochs zu beachten, der wie andere Thiere der kalten Zonen, vor dem Polarwinter sich nach Süden zurückzieht. Im südlichen Polarkreis überwiegt die Zahl der federlosen Pinguins (Schwimmvögel).

Die Fauna der Alpenhöhen umfaßt unter den Säugethieren den Steinbock, die Gemse, das Murmelthier, im Himalaja das Argali, in den Cordilleren das Guanaco, den Grunzochsen u. a., unter den Vögeln den Adler, Geier etc. Auch diese Thiere gehen im Winter tiefer herab.

Die Fauna der Oceane nimmt mit der Entfernung vom Aequator und mit zunehmender Tiefe ab. Außer den schon berührten Thierarten der Polarmeere, von denen Walfische auch in der Südsee vorkommen, beherbergt der Ocean zahlreiche Arten von Polypen, Korallen (namentlich im warmen Theile des stillen Oceans, wo deren Bauten zu Inseln emporgewachsen sind), Mollusken, Hummern, Muscheln, Schildkröten, auch Raubfische (Haie) u. a. Ganze Handelsflotten beschäftigt der Walfisch- und Robbenfang, der Stockfisch- und Häringfang.

Zwischen der Fauna der Polarzone und der alpinen Region der Gebirge herrscht nicht jene Uebereinstimmung, die bei der Pflanzenwelt beobachtet wird. Auch die alpinen Regionen unter sich haben nicht gleiche Thierarten (z. B. Alpen, Himalaja, Cordilleren).

Ungeachtet die Oceane den Wanderungen der Seethiere keine Schwierigkeiten bereiten, findet doch kein Wechsel der Thierarten zwischen der gemäßigten nördlichen und südlichen Zone statt, und es ergibt sich daraus ein Unterschied zwischen der Verbreitung der Wasserthiere und der Landthiere, unter denen einige (z. B. die Stubenfliege) fast auf der ganzen Erde zu finden sind.

§. 106. Die Hausthiere.

Zu den Hausthieren rechnet man jene gezähmten Thierarten, die der Mensch zur Gewinnung von Nahrungsstoffen (Milch, Fleisch etc.), Bekleidungsstoffen (Wolle, Häute, etc.), zum Schutze, zur Vertilgung schädlicher Thiere (Ratten, Mäuse etc.), zum Tragen und Ziehen von Lasten und andern Verrichtungen pflegt und ausnützt. Zu denselben gehören die mit Ausnahme der Polarzonen fast überall verbreiteten Rinder, Pferde (in geringerer Ausdehnung Esel und Maulthiere), Schafe (weniger die Ziegen und Schweine), Hunde, Katzen, Hühner, Tauben, Gänse und Enten, deren Abarten je nach den Erdstrichen sehr verschieden sind.

Es gibt auch Hausthiere, die mehr zur Zierde und zum Vergnügen gehalten werden, als: Schwäne, Pfauen, Perlhühner, Singvögel u. a. Im weitesten Sinne könnten auch die Bienen zu den Hausthieren gerechnet werden. Zu den Hausthieren der gemäßigten Zonen oder an ihre Stelle treten in andern Himmelsstrichen andere, z. B. im Norden das Renthier, in Mittelasien der Jak (Grunzochs), in den Anden das Lama, Vicuña, in den Wüsten und Steppen das Kamel, in Indien sogar der Elephant.

Außer den Hausthieren erstreckt sich die Vorsorge des Menschen in den Culturstaaten auch auf die Pflege ungezähmter Thiere, die in dazu bestimmten Ländereien (Thiergärten) gehegt werden. Dahin gehören die Jagdthiere: Hirsche, Rehe, Hasen, Wildschweine, Fasanen &c. Daran schließen sich die Teiche und Anstalten zur künstlichen Fischzucht. Zum Studium werden auch zoologische Gärten und Menagerien errichtet, wo Thiere fremder Länder (in mehr oder weniger freiem Zustande) beobachtet werden können, und Aquarien für im Wasser lebende Thiere.

Der Mensch.

§. 107. Verschiedenheit der äußern Gestalt.

Obgleich die Menschen durch gemeinsame Eigenschaften (aufrechten Gang, gleiche in allen Klimaten ausdauernde Organisation der Sinneswerkzeuge, Bewußtsein, geistige [intellectuelle und moralische] Anlagen, die in der Vervollkommnung der Sprache, in dem Erfassen übersinnlicher Begriffe und im Handeln nach sittlichen Grundsätzen, in Wissenschaft und Kunst den Höhenpunkt ihrer Ausbildung erreichen) eine Einheit ausmachen, die auf die Schöpfung einer Urform zurückweist, gliedern sie sich durch besondere Eigenthümlichkeiten der körperlichen Erscheinung in mehrere Arten (Varietäten, Rassen), je nach der Verschiedenheit der Schädelbildung, der Hautfarbe und der Behaarung. In ersterer Beziehung unterscheidet man Langköpfe, deren Schädel, von oben gesehen, eine mehr länglichrunde, ovale Form hat, und Kurzköpfe mit verhältnißmäßig breiterer Schädelform (das Verhältniß des Längsdurchmessers zum Querdurchmesser des Schädels ist bei jenen 9 : 7, bei diesen 8 : 7); in zweiter Beziehung lichtfarbige (weiße, weizengelbe Haut) und dunkelfarbige (schwarze, braune, kupferrothe Haut); in der dritten Beziehung schlichthaarige und wollhaarige Menschen.

Eine weitere Unterscheidung der Lang- und Kurzköpfe veranlaßt die Stellung der Zähne (gerade oder schiefe Stellung). Je nachdem man mehr oder weniger Eigenschaften der äußerlichen Gestalt zusammenfaßt, ergeben sich mehr oder weniger Arten, wobei selbstverständlich durch Krankheit erzeugte Mißbildungen oder durch Kreuzung der Arten entstandene Mischlinge nicht in Betracht kommen. Den Winkel, den Stirne und Kiefern mit einander machen, nennt man den Gesichtswinkel; er nähert sich bei den gebildeten Völkern dem rechten Winkel, während er bei den tiefer stehenden Menschenrassen fast bis 20 Grade vom rechten Winkel abweicht.

§. 108. Hauptarten (Rassen) des Menschengeschlechtes.

Drei Rassen sind es, welche vermöge ihrer Entwicklung, Kopfzahl und stets zunehmenden Verbreitung als die herrschenden angesehen werden können: 1. die weiße (mittelländische, kaukasische), welche fast

die Hälfte (47%, etwa 650 Mill.) der Gesammtbevölkerung der Erde (ca. 1390 Millionen Menschen) einnimmt; 2. die gelbe (mongolische, ostasiatische), die über ein Drittel (37% oder gegen 510 Mill.) umfaßt; 3. die schwarze (äthiopische, Neger-) Rasse, besonders in Afrika, mit etwa 180 Mill. (13%). Der Rest fällt auf 4. die kupferrothe (amerikanische) Rasse (etwa 8 Mill.), und 5. die braune (malayische oder polynesische) Rasse, mit Einschluß der schwarzen Papuas (vorzüglich auf Neu-Guinea) und der Australneger (Ureinwohner des austral. Festlandes und Tasmaniens), etwa 43 Millionen.

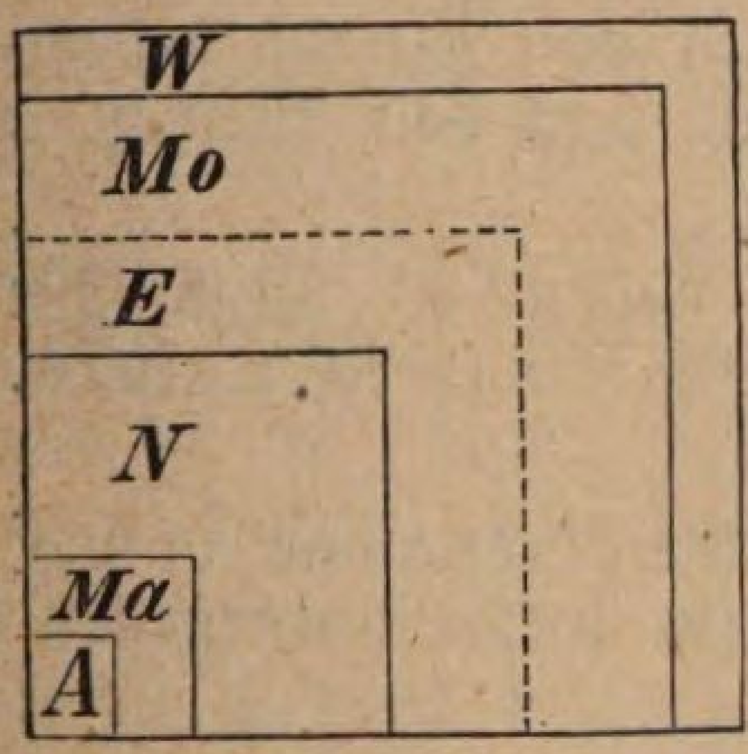


Fig. 81. Rassenverhältniß.
W Weiße oder Mittelländer 650 Mill. (darunter Europäer (E) 300 Mill.), Mo Mongolen 510 Mill., N Neger 180 Mill., Ma Malayen rc. 43 Mill., A Amerikaner 8 Mill.

Mittelländer (geradzähnige, schlichthaarige, schmale oder ovale Langköpfe) und Neger (schiefzähnige, wollhaarige, breite, plattnasige Langköpfe) bilden Gegensätze. Zwischen ihnen stehen die Mongolen (schiefzähnige, schlichthaarige, schmale, schiefäugige Kurzköpfe); diesen zunächst die Rothhäute (Indianer) Amerikas (geradzähnige, schlichthaarige, schmale Kurzköpfe). Auf der untersten Stufe der Gesittung befinden sich die Australier (Australneger). Sie gehen gleich den Indianern Amerikas einer raschen Verminderung (Aussterben) entgegen, da die sie ernährenden Waldgebiete durch die fortschreitende Besitznahme durch weiße Colonisten immer kleiner werden.

Die Mischlinge führen je nach ihrer Abstammung verschiedene Namen: z. B. Mulatten (Kinder von weißen Vätern und Neger-Müttern), Mestizen (K. von weißen Vätern und Indianer-Müttern), Creolen (K. von weißen Vätern und Mestizen-Müttern) rc.

§. 109. Vertheilung der Menschenrassen auf der Erde.

Die mittelländische (weiße) Rasse, bestehend aus den Indoeuropäern oder Indogermanen (Hindu, Perser, Griechen, Lateiner (Romanen), Germanen (Deutsche, Engländer, Skandinavier), Slaven (Russen, Polen, Cechen, Slovaken, Serben, Slovenen rc.), Basken (in Nordspanien), Semiten (Juden, Araber, Abessinier) und Berbern (in Nordafrika), bewohnt Europa (300 Mill.), Vorder-Asien bis Hinter-Indien (255 Mill.), Nordafrika (25 Mill.), einen großen Theil von Amerika (40 Mill.), die Küstenränder Australiens (1·7 Mill.) und ist auf einigen Inseln des indischen Archipels und der Südsee, auch im Norden Asiens verbreitet, überhaupt durch Niederlassungen in den Gebieten aller andern Rassen.

Die mongolische Rasse, zu der die Finnen, Magyaren, Lappen, Samojeden, Eskimo (im Norden Amerika's) und andere kleine Völker, die Mongolen (Kalmücken, Tungusen), Türken, Hinterindier, Chinesen, Japanesen rc. gehören, nimmt den Rest von Asien und die Polarregion ein; darunter zählt das stark bevölkerte China 458 Mill. und Japan 33. Mill. Die Neger machen die Bevölkerung des Sudans und von Mittel-Afrika aus (im Süden Afrikas wohnen die gelbbraunen oder braunen Hottentoten und Buschmänner), außerdem einen Theil der Bevölkerung Amerika's, wohin sie durch den Sklavenhandel gelangten. Die Malayen nehmen die asiatische Halbinsel Malacca, die Inseln

des indischen Archipels und Polynesiens ein und reichen bis Ceylon und Madagaskar. Von ihnen eingeschlossen leben die Papua-Neger (ca. 1 Mill.) auf Neu-Guinea und die Australneger (ca. 55.000) in Australien. Die Indianer (Rothhäute) Amerikas werden nach und nach ins Innere des Continents gedrängt und sind nur noch in Süd-Amerika (ca. 1.6 Mill.) von Bedeutung.

Die Mittelländer behaupten durch Zahl und geistige Entwicklung das Uebergewicht über die andern Arten, und namentlich sind es unter ihnen die Volksstämme Europa's, welche (für sich schon 300 Millionen stark) durch ihre Niederlassungen ihren Einfluß auf beinahe eben so viel (279 Mill.) Bewohner anderer Erdtheile ausdehnen. Da aber nebstdem fast ganz Amerika von Weißen beherrscht wird, so bleibt kaum $^1/_4$ der Bevölkerung der Erde als ein von den Weißen unabhängiger Rest übrig.

In den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika stehen 39 Mill. Weiße 5 Mill. Farbigen gegenüber, in Australien 1.6 Mill. Weiße 55000 Australiern, in Neuseeland 267.000 Weiße 36.000 Maoris.

Die Juden oder Israeliten (4 Mill.) sind (mit Ausnahme von Ost-, Inner- und Nord-Asien, der Negerländer, Indianergebiete und Polargegenden) über die ganze Erde zerstreut.

§. 110. Andere Eintheilungen des Menschengeschlechtes.

Man kann nach den verschiedenen Lebensweisen, nach den Bekleidungsarten, den Wohnungen die Völker in Classen bringen, z. B. in Natur- und Culturvölker, weiter in Jagd- und Fischervölker, Nomaden (herumziehende) und Ackerbauer (seßhafte); in Völker, die sich in Thierfelle und Häute, in Baumwollzeuge, in Tuch ꝛc. kleiden, oder die fast unbekleidet gehen, ferner in Höhlenbewohner (Troglodyten), Zeltbewohner und in Völker, die in bleibenden (hölzernen oder gemauerten) Häusern wohnen u. s. w. Wichtiger aber sind die Eintheilungen nach der Sprache, nach der Religion und nach den staatlichen Zuständen oder der Regierungsform. Jede weit verbreitete Sprache zerfällt in Mundarten (Dialecte), die in der Schriftsprache ihr gemeinschaftliches Band finden. Die Glaubenslehren einer religiösen Gemeinschaft (Kirche) bezeichnet man mit dem Ausdrucke Confession (Bekenntniß); aus den von derselben abweichenden Gläubigen bestehen die Secten.

Die Bewohner der Culturstaaten kann man nach Ständen gliedern; man unterscheidet nach alter Weise den Bauernstand, den Bürgerstand, den Handelsstand, den Beamtenstand, den Lehrstand, den geistlichen Stand, den Kriegerstand, den Adelstand.

Bei dem großen Wechsel, der in den Sitzen der Völker im Laufe der Jahrhunderte stattgefunden hat, geben die bei einem weit versprengten Stamme noch erhaltene Sprache, oder noch bestehende Gebräuche, ein Mittel an die Hand, die Verwandtschaft oder den Ursitz desselben bestimmen zu können. So z. B. sind die Kelten in Mittel-Europa längst verdrängt, aber ihre letzten Reste finden sich noch an den westlichen Küsten von Schottland, England, Irland und Frankreich (Bretagne). Das große Volk der Römer ist vom Schauplatz der Geschichte verschwunden, aber seine Sprache lebt als Muttersprache der romanischen Idiome, also der italienischen, französischen, spanischen, portugiesischen, ꝛc. Sprache fort.

§. 111. Sprachverschiedenheit.

Man zählt mehr als 2000 Sprachen auf der Erde, darunter nur gegen 900 näher untersuchte, von denen die Mehrzahl auf die außereuropäischen Erdtheile entfällt, fast die Hälfte auf Amerika allein. Sie gruppiren sich in drei Hauptabtheilungen, welche zugleich Entwicklungsstufen der Sprachbildung bezeichnen: 1. die einsilbigen Sprachen (am Himalaya, tübetanisch, chinesisch, siamesisch), welche ursprünglich nur aus einsilbigen nicht flexibeln Wörtern bestehen; 2. die agglutinirenden (d. i. anleimenden) oder polysynthetischen Sprachen (die Sprache der Urbewohner [Dravidas] von Vorderindien, japanisch, die Sprachen in Australien, Afrika und Amerika, ferner die finnischen Sprachen [magyarisch], türkisch und baskisch), bei welchen die Wörter nur an einander gehängt werden und in ihrer Zusammensetzung die Bedeutung von Sätzen erhalten. 3. Die Flexionssprachen, in welchen die Beziehung der Wörter durch Flexion (Declination und Conjugation) bezeichnet wird. Sie sind die höchst entwickelten Sprachen und vorzugsweise oder ausschließlich befähigt, alle Gedanken und Empfindungen klar und entsprechend auszudrücken. Dahin gehören: die semitischen Sprachen (syrisch, chaldäisch, hebräisch, arabisch 2c.) und die indo-europäischen Sprachen. Diese letzteren umfassen das Sanskrit (die alte heilige Sprache der Hindu) und fast alle europäischen Sprachen (53), darunter die griechisch-lateinische Gruppe (neugriechisch, italienisch, spanisch, portugiesisch, französisch 2c.), die slavische Gruppe (russisch, illyrisch, polnisch, čechisch 2c.) die germanische Gruppe (deutsch, holländisch, schwedisch, dänisch, englisch 2c.), keltisch 2c. — Bei abermaliger Gliederung müssen die Mundarten (Dialecte) die Marksteine abgeben. Wir unterscheiden z. B. im Deutschen die oberdeutsche, die nieder- oder plattdeutsche, die schwäbische, die allemanische, die fränkische 2c. Mundart, während das Hochdeutsche die gemeinsame Sprache aller Gebildeten ist.

Den Gegensatz zu den lebenden Sprachen bilden die todten (oder ausgestorbenen), von denen mehr oder weniger in die an ihre Stelle getretenen Sprachen übergegangen ist. Unter diese gehören z. B. das Sanskrit, die lateinische und (alt-)griechische Sprache, die altillyrische Sprache, das Hebräische und noch viele andere.

Man bezeichnet das Verhältniß zwischen Original- und abgeleiteten Sprachen auch mit den Ausdrücken: Muttersprache und Töchtersprachen. — Die Sprachgrenzen bilden selten eine scharfe Scheidelinie, meistens einen (utraquistischen) Streifen, auf dem beide sich berührende Sprachen von den Anwohnern gebraucht werden.

§. 112. Religionsverschiedenheit.

Die Religion besteht in der Verehrung eines höchsten Wesens, in der aus dem Glauben abgeleiteten und pflichtmäßig beobachteten Sittenlehre und in feierlichen gottesdienstlichen Gebräuchen (Cultus). An dem Grade der sittlichen und religiösen Ausbildung mißt man die Cultur (die Gesittung) eines Volkes. Die Ahnung eines höchsten Wesens ist selbst bei den rohesten Völkern vorhanden, selbst die Idee von einer Fortdauer nach dem Tode findet sich vor, doch besteht ein sehr großer Abstand zwischen dem abergläubischen Götzenanbeter (oder Fetischdiener)

und dem Christen, dem die humanen Vorschriften seines göttlichen Stifters ins Herz geschrieben sind.

Aus den vielen Religionsformen lassen sich zwei Hauptclassen bilden: 1. Das Heidenthum (Verehrung von einzelnen körperlichen Gegenständen [Fetischismus], von Naturerscheinungen und personificirten Naturkräften, überhaupt von mehreren Göttern [Polytheismus]). Die durch die Zahl ihrer Bekenner bedeutendsten heidnischen Religionen sind der Brahmaismus in Vorder-Indien (240 Mill.) und der Buddhismus in Ostasien (an 500 Mill.). 2. Der Monotheismus (Verehrung eines Gottes). Zu den Monotheisten gehören die Juden (4 Mill.), Christen (395 Mill., 30% aller Religionen) und Mohammedaner (173 Mill.), getrennt in Sunniten (Araber und Türken) und Schiiten (Perser). Die Christen theilen sich in Katholiken (195 Mill.), in Evangelische (der Augsburger Confession oder Lutheraner, und der Helvetischen Confession oder Reformirte), Anglikaner, Unitarier und andere Bekenner (114 Mill.) und Griechen (griechisch-katholische und griechisch-orientalische Kirche, 86 Mill.).

Die Religionen haben in der Regel ihre heiligen Bücher und ihren Priesterstand. Die Juden haben die Bibel (das alte Testament), die Christen die Evangelien (das neue Testament), die Mohammedaner den Koran, die Indier die Veda's u. s. f. Bei den ungebildeten heidnischen Völkern sind die Priester oft zu Schamanen (Wunderkünstlern, Zauberern) entartet; nur bei den Cultur-Völkern, namentlich den christlichen, nehmen sie eine ihres Berufes würdige Stellung ein. Um den Segen des Christenthums den heidnischen Völkern zu Theil werden zu lassen, sind mehrere Tausend christliche Priester aller Bekenntnisse in fremden Ländern als apostolische Verkünder der Lehre des Stifters (Missionäre) thätig. Die Katholiken erkennen den Papst als Oberhaupt der Kirche in geistlichen Angelegenheiten an. Ihm unterstehen das Collegium der Cardinäle, die Erzbischöfe und Bischöfe der einzelnen Diöcesen.

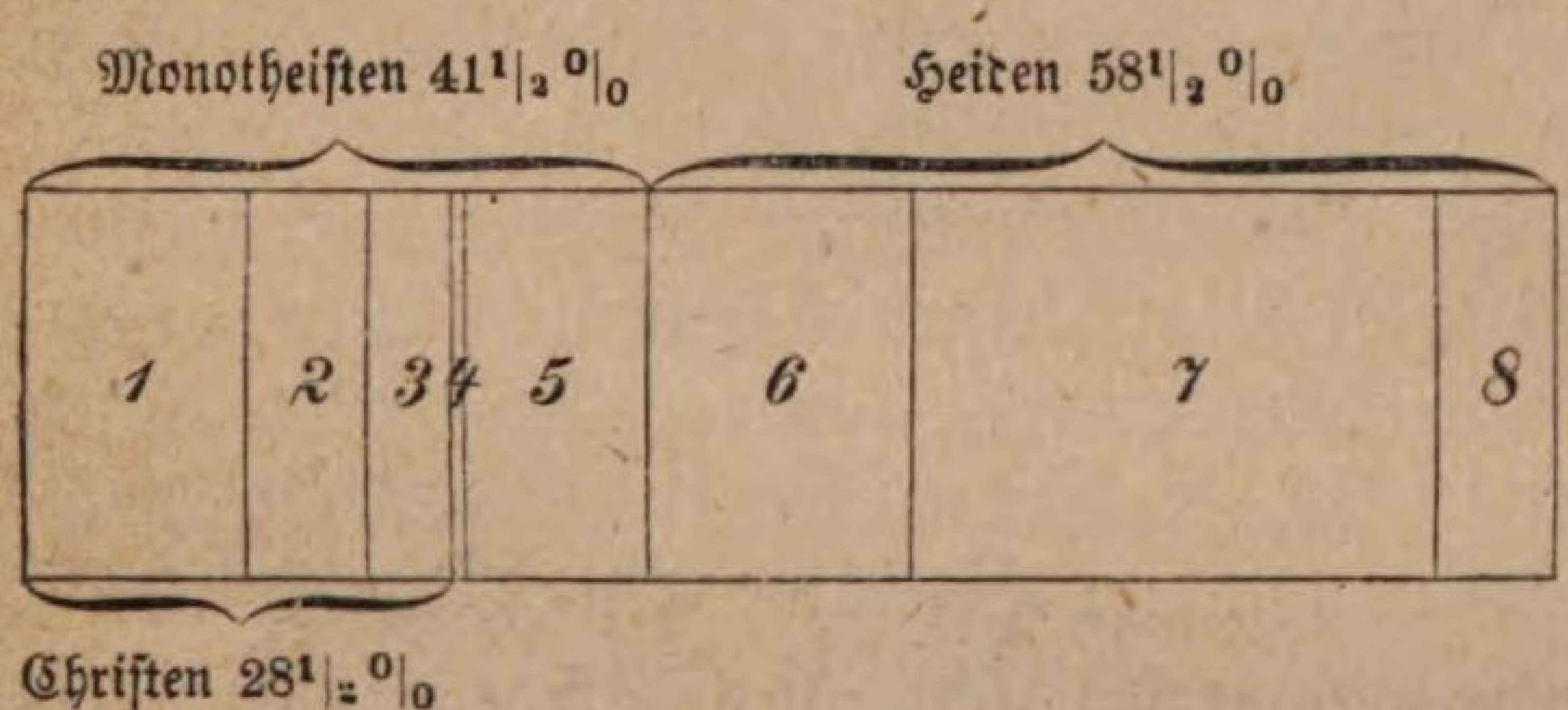


Fig. 82. Religionsverhältnisse.

1 Katholiken 14%; 2 Evangelische 8¼%; 3 Griechen 6½%; 4 Juden ⅓%; 5 Mohammedaner 12⅔%; 6 Brahmanen 17%; 7 Buddhisten 36%; 8 Fetischanbeter 2c. 5½%.

§. 113. Familie, Stamm, Volk, Staat.

Die Bande der Verwandtschaft umschließen den engsten Kreis gesellig zusammenwohnender Menschen, die Familie, deren Leitung, und Vertretung nach Außen dem Familienvater obliegt. Aus der einzelnen Familie kann sich allmälig durch immer fortschreitende Abzweigung der erwachsenen Kinder und die somit zunehmende Anzahl eigener, aber durch die gemeinschaftliche Abstammung unter einander verwandter Familien ein Stamm entwickeln. Die Würde des Oberhauptes eines Stammes kommt in der Regel dem Aeltesten (Patriarchen), einem gewählten oder durch Erbrecht bestimmten Häuptling zu, und dieser übt dann, gleich dem

Familienvater, die Rechte und Gewalten des Fürsten, Richters und Oberpriesters im Stamme. Diese sogenannte patriarchalische Regierungsform findet man bei den Jäger- und Hirtenvölkern, die unstäte Wohnsitze haben, z. B. bei den Indianern Amerikas, den Nomadenvölkern Asiens, auch bei den Negerstämmen Afrikas 2c. — Die Gesammtheit durch gleiche Sprache und Sitte verbundener Stämme bezeichnet man mit dem Namen Volk (Nation), und die Zugehörigkeit zu demselben mit dem Ausdrucke Nationalität.

Bei den Ackerbau treibenden Völkern mit dauernden Wohnsitzen hat sich zur Förderung der Gesittung und zum Schutze des Eigenthums und der persönlichen Sicherheit nach innen und außen jene gesetzliche Verbindung gebildet, die einen Volksstamm, nach Umständen auch mehrere zu einem Staate vereinigt. Die höhere Entwicklung der Staatsform und der Staats-Verwaltung (Administration) unterscheidet den Culturstaat von den halbcivilisirten Staaten. Mit der Beschreibung der Staatsgebiete und Staatseinrichtungen befaßt sich die politische Geographie, die Völkerkunde insbesondere ist Object der Ethnographie. Die Erforschung aller auf die Beschaffenheit der Länder und auf deren Bevölkerung, aus welchen die Grundmacht der Staaten besteht, bezüglichen Verhältnisse ist die Aufgabe der Statistik.

Die Statistik sammelt und verwerthet durch Vergleich und Zusammenstellung alle Daten, die sich auf die Lage, Größe, Gestalt und natürliche Beschaffenheit der Länder, auf die Menge, Vertheilung, Nationalität, Confession, Beschäftigung, technische und geistige Bildung der Bevölkerung beziehen. Sie liefert der Staatsregierung die Materialien, deren diese bedarf, um das Wohl der Staatsangehörigen durch zweckgemäße Verfügungen zu fördern.

Ein □Myriameter (= 100 □Kilometer).

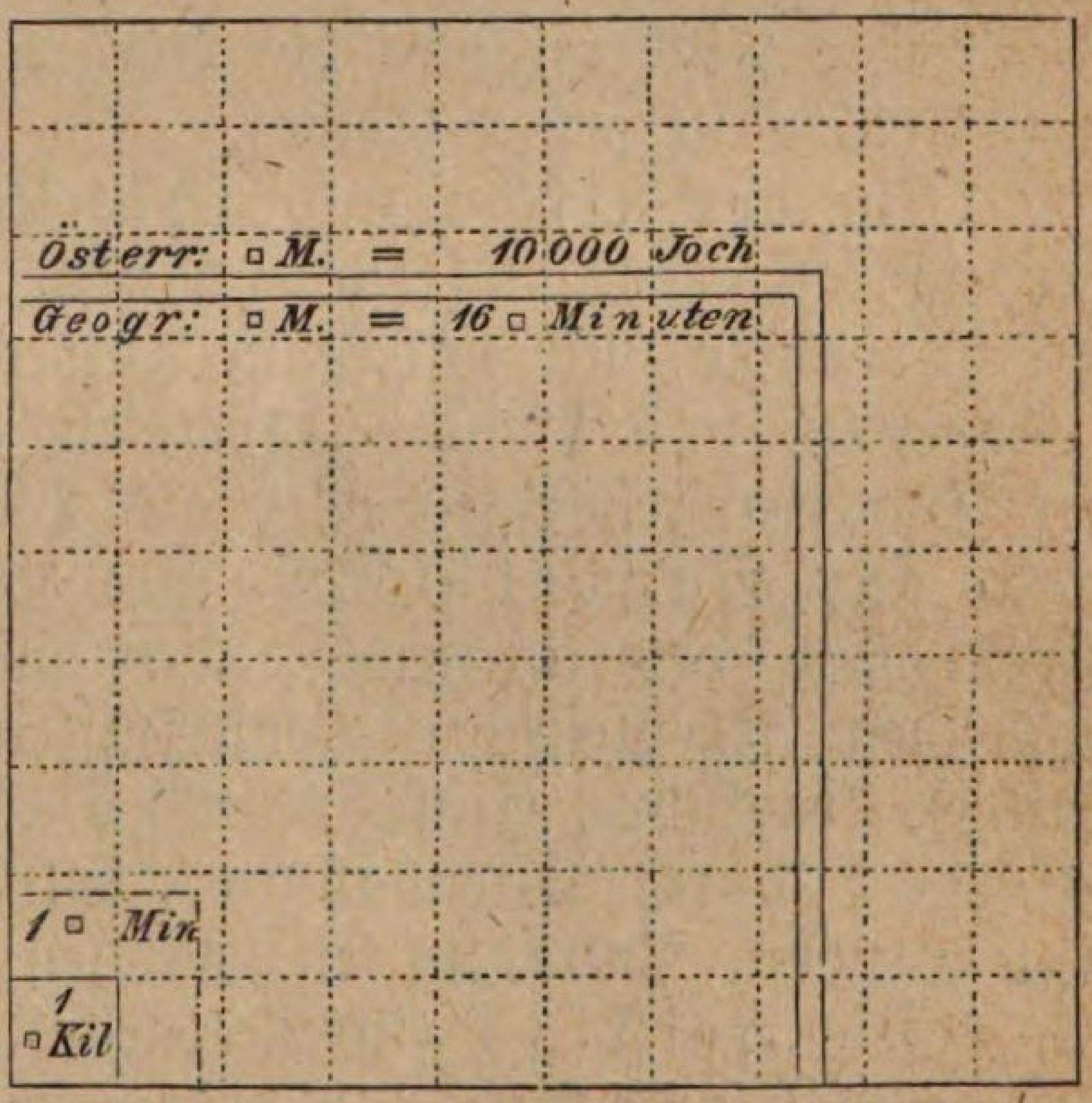


Fig. 83. Verhältniß zwischen dem □Myriameter, □Kilometer und der deutschen (geographischen) und österr. □Meile.

1 geogr. □ Meile = 55·0629 □ Kilometer (1 geogr. Meile = 7·4204 Kilometer).

1 österr. □ Meile = 57·5464 □ Kilometer (1 österr. Postmeile à 4000° = 7·5859 Kilom.).

§. 114. Absolute und relative Bevölkerung, Bewegung der Bevölkerung.

Die Vollzahl der an einem Orte oder in einem begrenzten Lande lebenden Einwohner machen dessen absolute Bevölkerung aus. Die relative Bevölkerung ergibt sich, wenn man die absolute Volkzahl mittels Division durch den Flächeninhalt auf eine bestimmte Flächenmaßeinheit bezieht. Als solche galt früher die geographische Geviertmeile (ein Quadrat von der Länge des 15. Theiles eines Aequatorgrades). Nun ist an ihre Stelle der □Kilometer getreten, der 1 Million □Meter (1000 M. in der Länge,

1000 M. in der Breite) oder 100 Hectaren (= 10.000 □ Mt.) enthält.*) Die relative Bevölkerung stellt die mittlere (durchschnittliche) Menge der Bewohner vor, die auf 1 □ Kilometer entfallen würden, wenn die Bevölkerung gleichmäßig auf jeden □ Kilometer vertheilt wäre. Für sehr schwach bevölkerte Reiche kann man den □ Myriameter (= 100 □ Kilometer) anwenden.

Die Veränderungen in der Zahl der Bewohner durch Geburten, Sterbefälle, Ein- und Auswanderung &c. nennt man die Bewegung der Bevölkerung.

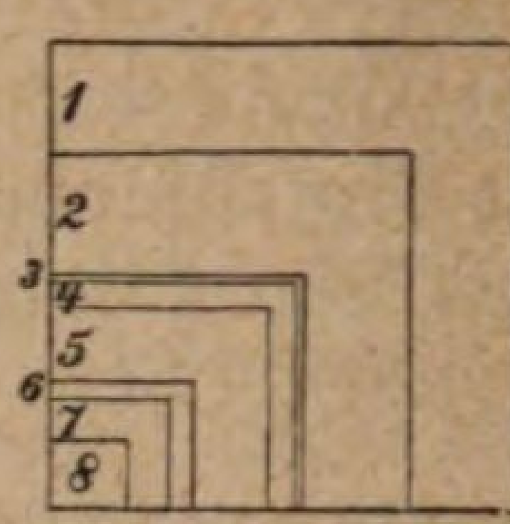


Fig. 84. Die Bevölkerungen einiger großen Städte.

1 London 3,254.000 Einw., 2 Paris 1,852.000 E., 3 Wien m. V. 940.000 E., 4 Berlin 826.000 E., 5 Petersburg 668.000 E., 6 Buda-Pest 255.000 E., 7 Prag m. V. 187.000 E., 8 Graz 81.000 E.

Die Bevölkerung wohnt in den Culturstaaten bald in geschlossenen, bald in offenen Ortschaften bald in einzelnen Gehöften zerstreut. Die Ortschaften führen die Namen Weiler (Rotten), wenn sie aus wenigen Häusern bestehen; Dörfer bei größerem Umfange; Märkte (Flecken), Städte, wenn sie mit Vorrechten begünstigt sind. Die größte Stadt auf der Erde ist London mit $3^1/_4$ Mill. Bewohnern (viermal Wien mit s. Vororten übertreffend).

§. 115. Cultur-Zustand.

In der bestmöglichen Ausbeutung, Verarbeitung und Verwerthung der Naturproducte, in der Blüthe von Wissenschaft und Kunst zeigt sich die Höhe der Cultur in einem Staate.

Die physische Cultur umfaßt die Bebauung des der Landwirthschaft gewidmeten Bodens, die Viehzucht, die geregelte Forstwirthschaft, Jagd und Fischerei und die Bergwerke (Gewinnung von Metallen, Salz und Kohlen in erster Reihe).

Die technische und industrielle Cultur erhöht den Werth der eigenen oder auch fremder Naturproducte durch deren Umgestaltung in Kunstproducte mit und ohne Anwendung arbeitsparender Maschinen (Fabriksbetrieb und Handwerksbetrieb, Kleingewerbe), zu eigenem Gebrauche der Staatsangehörigen oder als Waare für den fremden Markt.

Der Handel (Groß- und Kleinhandel) bewirkt den Umtausch der Production des eigenen Landes mit der Production fremder Länder je nach den gegenseitigen Bedürfnissen, und theilt sich in See- und Landhandel, Ausfuhr-, Einfuhr- und Durchfuhr- (Transito-) Handel. Er wird gefördert durch Eisenbahnen, Straßen, schiffbare Flüsse und Canäle, Telegraphen, Postanstalten, Messen und Jahrmärkte &c.

Die geistige (intellectuelle) Cultur zeigt sich durch die Zahl und gute Einrichtung von Unterrichtsanstalten (von den Hochschulen und den Mittel- und Fachschulen bis hinab zur Bürger- und Volksschule),

*) Die Wahl des □ Kilometers hat den Vortheil, daß auch die relative Bevölkerung sehr kleiner Bezirke (z. B. von Städten) noch in kleinen Ziffern hervorgeht, während bei dem Gebrauche einer großen Einheitsfläche (z. B. der geogr. □ Meile) in allen Fällen, wenn der Bezirk kleiner als diese ist, die relative Zahl größer ausfällt als die absolute.

Lehrmittelsammlungen, Bibliotheken, Museen für Kunst und Wissenschaft, gelehrten Gesellschaften und Vereinen 2c.

Die sittliche Cultur erstreckt sich auf die religiöse und moralische Bildung der Staatsangehörigen, auf die Errichtung von Humanitätsanstalten (Krankenhäusern, Instituten für Blinde und Taubstumme, Versorgungshäusern 2c., Bildung von humanen Vereinen 2c.).

Die Staaten, in denen die Cultur eine höhere Stufe erreicht hat, nehmen keinen großen Raum auf der Erde ein, aber ihr Einfluß erstreckt sich weit über ihre Grenzen hinaus. Von großer Bedeutung hierfür sind die Colonien 2c, worunter man die Niederlassungen versteht, die der Mutterstaat in andern Erdtheilen angelegt hat, und die zuweilen einen Umfang und eine Bevölkerung haben, welche vielmals die des Mutterstaates übertrifft. Dies ist namentlich der Fall bei den europäischen Staaten.

§. 116. Regierungsformen der Staaten.

Wie oben (§. 113) bemerkt wurde, besteht bei uncivilisirten (Natur-) Völkern häufig die patriarchalische Regierung, beruhend auf dem Ansehen und der anerkannten Gewalt des Oberhauptes, dessen Willen nur das übliche Herkommen und die Vorschriften der Religion (ihr Bestehen vorausgesetzt) beschränken. Bei den höher entwickelten Culturvölkern haben sich dagegen durch Verfassung und Gesetz gegliederte und geordnete Staaten ausgebildet. Man unterscheidet im Allgemeinen zwei Staatsformen: die Monarchie (Einherrschaft), in welcher eine einzelne Person an der Spitze steht und die Staatsgewalt (Souveränetät) ausübt, und die Republik (Freistaat), wo die Souveränetät einer Mehrheit von Personen oder dem gesammten Volke zukommt. Wird in einer Monarchie die Würde des Staatsoberhauptes durch Geburt erworben, so besteht die Erbmonarchie, wird dieselbe nach jeder Erledigung des Throns durch Wahl übertragen, so entsteht die Wahlmonarchie (Wahlreich). Nach dem Umfang der monarchischen Gewalt ist ferner die unbeschränkte (absolute) Monarchie, in welcher der Herrscher selbständig Gesetze gibt, Steuern auflegt und den Staat leitet, und die beschränkte (verfassungsmäßige) Monarchie, wo entweder einzelne Stände (Ständeverfassung) oder die erwählten Vertreter des ganzen Volkes (repräsentative, constitutionelle Monarchie) bei der Gesetzgebung mitwirken, zu unterscheiden. Die Republik ist eine Aristokratie, wenn ein durch Geburt, Reichthum 2c. ausgezeichneter Stand herrscht, eine Demokratie, wenn der Gesammtheit des Volkes die Staatsgewalt zusteht, deren Ausübung aber in der Regel erwählten Vertretern übertragen wird.

Durch Verbindung mehrerer Staaten entsteht der Bundesstaat, wenn für gewisse gemeinsame Angelegenheiten (äußere Politik, Heerwesen 2c.) eine selbständige Regierung eingesetzt wird (das deutsche Reich seit 1871, die Schweiz, die Vereinigten Staaten von Nordamerika), und die losere Verbindung des Staatenbundes, sofern dies nicht der Fall ist (der deutsche Bund vor 1866). Haben mehrere von einander sonst unabhängige Staaten einen gemeinsamen Monarchen, so besteht zwischen ihnen die Realunion, sofern sie verfassungsmäßig immer ein gemeinsames Staatsoberhaupt haben müssen (z. B. Schweden-Norwegen), die

Personalunion, wenn diese Gemeinsamkeit nur zufällig und vorübergehend ist (z. B. Spanien und Deutschland unter Karl V).

Als eine Entartung der Monarchie ist die Despotie anzusehen, in welcher die durch Nichts beschränkte Willkür des Herrschers oberstes und alleiniges Gesetz ist (z. B. die meisten orientalischen Staaten). Ein ungesetzliches, gewaltsames Ergreifen der Staatsgewalt macht aus der Monarchie eine Tyrannei (im alten Sinn des Wortes). Die Aristokratie wird zur Oligarchie, wenn sich einige wenige Personen oder Familien in den erblichen Besitz der Staatsgewalt setzen, die Demokratie zur Ochlokratie (Pöbelherrschaft), wenn die untersten Volksclassen den Haupteinfluß im Staate ausüben. Die Auflösung aller gesetzlichen Zustände in einem Staate bezeichnet man mit dem Ausdrucke Anarchie.

§. 117. Staats-Verwaltung.

Das Staatsoberhaupt (in Monarchien der Kaiser, König, Fürst &c., in Republiken der Präsident) umgibt sich als die Gesetze vollziehende Macht zum Behufe der Ausführung derselben mit einer Anzahl (einem Rathe) von Ministern (oder Staatssecretairen &c.) für die verschiedenen Geschäftszweige. Den Ministern unterstehen Ober- und Unter-Behörden, und zwar dem Minister der auswärtigen Angelegenheiten die Gesandtschaften an fremden Höfen, die Consulate in den Handelsstädten, dem Minister des Innern die obersten Beamten in den Provinzen (Statthalter, Regierungspräsidenten &c.), dem Minister der Finanzen die Finanz-, Zoll-, Gefälls- und Steuerbehörden &c., dem Minister für Cultus und Unterricht die Consistorien und Leiter der Lehranstalten, dem Minister der Justiz die Gerichtshöfe, dem Kriegs-Minister die Armee- und Marinebehörden. In manchen Staaten bestehen für die Marine, für Ackerbau, für Handel und Gewerbe, für öffentliche Arbeiten &c. besondere Ministerien. Auch steht in einigen Staaten dem Oberhaupte ein Staatsrath (Senat, Collegium &c.) zur Seite.

Zum Behufe der Verwaltung (Administration) ist jeder größere Staat in Provinzen (Kronländer, Departements &c.) getheilt, diese wieder in Kreise oder Bezirke, bis die Gemeinden die letzte Untertheilung bilden. Man nennt dies die politische Eintheilung.

Nur größere und wohlgeregelte Staaten haben eine so reiche Gliederung der Verwaltungsbehörden, in kleineren Staaten reicht man mit einem geringeren Aufwande an Personen aus. Dagegen muß dieser im Ganzen nothwendig größer werden in Bundesstaaten, wo noch jedes der betheiligten Länder seine gesonderte Verwaltung hat.

Im Staatsoberhaupte vereinigen sich alle Fäden der gesetzgebenden und vollziehenden Macht. Ihm werden die (in constitutionellen Staaten mit den Kammern vereinbarten) Gesetze zur Genehmigung (Sanctionirung) vorgelegt, in seinem Namen wird Recht gesprochen, er ist oberster Kriegsherr, entscheidet über Frieden und Krieg u. s. f. In monarchischen Staaten, wo erbliche Thronfolge eingeführt ist, tritt ein Wechsel des Staatsoberhauptes nur mit dem Tode oder der Abdankung des Regierenden ein, in Republiken ist ein periodischer Wechsel des Präsidenten Regel.

III. Topische Geographie.

A. Die horizontale Gliederung von Meer und Land.

§. 118. Die großen Erdmeere (Oceane).

Die große mit Wasser bedeckte Oberfläche der Erde (74 % der Gesammtfläche) zerfällt nach den Grenzen, welche durch die Polarkreise und durch die Meridiane der Südspitzen von Amerika, Afrika und Australien gegeben sind, in die beiden Polar- oder Eismeere und in die drei Oceane, den großen zwischen Asien, Australien und Amerika, den atlantischen zwischen Amerika, Afrika und Europa, den indischen zwischen Afrika, Asien und Australien. Die Gliederung der Oceane besteht in dem tiefen Eindringen ihrer Gewässer in die Continentalmassen des Landes, das auf der nördlichen Halbkugel, namentlich im atlantischen Ocean im reichhaltigsten Maße vorkömmt. Zum Theile sind es weite Meerbusen, die sich zwischen den Halbinseln ausbreiten, zum Theile enge Einfahrten, (Straßen, Meerengen), mittels deren Binnenmeere mit den Oceanen oder Oceane untereinander in Verbindung stehen.

Manche Geographen lassen die drei Oceane im Süden in einen Austral-Ocean übergehen, der also eine kreisrunde Zone bilden würde, deren Grenzen sich aber nicht gut bestimmen lassen. Die Verbindung der drei Oceane im Süden ist durch nichts gehindert, im Norden aber stellt das Polarmeer mit seinen selbst im Hochsommer oft undurchdringlichen Eismassen einer Nordwest- oder Nordost-Durchfahrt die größten Hindernisse entgegen.

§. 119. Der große Ocean und seine Gliederung.

Der große Ocean nimmt ³/₄ jener Erdhalbkugel ein, die den Durchschnittspunkt des Aequators mit dem Meridian von 140 Grad westlich von Ferro zum Mittelpunkte hat. Er steht mittels der Behringsstraße in Verbindung mit dem Eismeere des Nordens, zeigt an seinen Ostgestaden außer dem Californischen Meerbusen keine Gliederung, bildet aber im Westen eine Reihe von Binnenmeeren, die von Inselreihen eingefaßt werden. Jene sind von Nord abwärts: 1) das Behringsmeer, abgeschlossen durch die Inselreihe der Aleuten und die Halbinsel Aljaschka, 2) das Meer von Ochotsk, getrennt durch die Inselreihe der Kurilen, 3) das Japanische Meer, dem die Insel Saghalien und die japanischen Inseln vorgelagert sind, und das durch die Straßen Lapérouse, Sangar-Str. und Korea-Str. zugänglich ist; 4) das gelbe Meer mit dem Busen von Petscheli und der Fukianstraße, 5) das chinesische Meer, eingeschlossen zwischen Hinterindien, China, den Sundainseln und Philippinen, zwischen denen die Sulu- oder Celebes-See und Mindoro-See kleinere Meerestheile bilden, aus welchen die Makassar- und Molukkenstraße nach Süden führen. Besondere Glieder des chinesischen Meeres sind die Meerbusen von Tonkin und Siam. Wichtig sind die Baß- und Torresstraße als westliche Hauptthore nach dem Indischen Ocean. Die Doppelinsel Neu-Seeland wird durch die Cook-Straße geschieden. Die Durchfahrt in den atlantischen Ocean ohne Umschiffung des Cap Horn ist durch die Magelhaes-Straße möglich.

Der große Ocean führt auch den Namen stiller Ocean, den ihm die ersten Befahrer beilegten, weil auf seinem ungeheuern Gebiete mit Ausnahme der Nähe des chinesischen Meeres weniger gewaltige Störungen des atmosphärischen Gleichgewichts vorkommen, als auf den beiden andern Oceanen. Der südliche Theil desselben, in dem die dichtesten Insel-Gruppen Polynesiens sich aneinander reihen, wird häufig die Südsee genannt. Der große Ocean ist die Handelsstraße zwischen China, Japan und Australien einerseits, Nord, Mittel- und Süd-Amerika andererseits, wodurch manche Inselgruppen vermöge ihrer Eignung zu Zwischenstationen (z. B. die Sandwich-Inseln im Centrum des Nordtheils) hohe Wichtigkeit erlangen.

§. 120. Der atlantische Ocean und seine Gliederung.

Die gegen Ost ausgebogenen Küsten Südamerikas und die eingebogenen Westküsten Afrikas theilen den atlantischen Ocean (der halb so groß ist als der stille Ocean) in ein nördliches und südliches Becken, die unter sich sehr große Unterschiede zeigen. Das südliche ist fast gliederlos, da nur der weite Busen von Guinea tiefer ins Land eindringt, dagegen findet man im nördlichen Becken auf beiden Seiten die wichtigsten Binnenmeere. Im Ost steht der Busen der Nordsee mittels des Skager-Rack und Kattegat, des Sundes und des großen und kleinen Belt mit der Ostsee in Verbindung, die sich in den bottnischen, finnischen und riga'schen Meerbusen gliedert. Mittels der Straße von Calais (oder Dover) und dem Aermelmeere (Canal, La Manche) hängt die Nordsee mit dem offenen Ocean zusammen. Dem Busen von Biscaya folgt im Süd die Straße von Gibraltar, die ins mittelländische Meer führt. Dieses erhält je nach seiner Gliederung verschiedene Theilnamen als: Balearisches, Ligurisches Meer mit den Busen von Lion und Genua, Tyrrhenisches Meer zwischen Italien, Sicilien und Sardinien, Jonisches Meer zwischen Italien und Griechenland, durch die Straße von Otranto verbunden mit dem Adriatischen Meere, Aegäisches Meer (oder Archipel), aus dem man durch die Dardanellen, das kleine Marmorameer und den engen Bosporus (bei Konstantinopel) in das schwarze Meer gelangt, das im Asow'schen Meere (die „Erbsensuppe" der Matrosen, mittels der Straße von Jenikale [oder Kertsch] zugänglich) seinen Abschluß findet.

Im West führen die Hudsonsstraße und andere Engen in die große Hudsonsbai. Südlicher folgt der von Neufundland abgeschlossene St. Lorenz-Golf, die durch ihre Hochfluten berühmte Fundy-Bai (Neu-Schottland), die Chesapeake Bai, zuletzt die weit eindringenden Binnenmeere des Meerbusens von Mexiko und des Caribischen oder Antillen-Meeres, die von den großen und kleinen Antillen eingefaßt erscheinen. In diesen Meerestheilen findet man die Florida-Straße, die Windward-Passage (zwischen Cuba und Haiti), die Mona-Passage (zwischen Haiti und Puerto Rico), den Canal von Yucatan zwischen Cuba und Yucatan.

Das nördliche Becken des atlantischen Oceans wird am häufigsten regelmäßig von Dampfern und Handelsschiffen aller Art befahren, weil auf beiden Seiten die vorgeschrittensten Culturvölker wohnen, die alle die verschiedenen Natur- und Kunstproducte beider Erdtheile zu gegenseitigem Nutzen austauschen. Man hat auch Mühe und Kosten nicht gescheut, um Telegraphenkabels auf den Meeresgrund zu versenken zur schleunigsten Mittheilung aller Vorkommnisse von Bedeutung.

Die Florida-Straße ist auch merkwürdig, weil aus ihr der Golfstrom heraus fließt, dessen hohe Temperatur bis über Spitzbergen hinaus (80° n. Br.) ihre erwärmende Wirkung äußert.

§. 121. **Der Indische Ocean und seine Gliederung.**

Der Indische Ocean ist das kleinste der drei großen Erdmeere (etwa 1/5 der Gesammtwassermasse). Seine Glieder sind: 1) das Arabische Meer, das einerseits durch die Meerenge Babelmandeb (Pforte des Todes) mit dem rothen Meere, andererseits durch die Straße von Ormuz mit dem Persischen Meerbusen zusammenhängt; 2) der Bengalische Meerbusen; 3) die Sunda (oder Java-) See, die Banda-See, die Harafura-See und der Carpentaria-Golf (Nordaustralien), sämmtlich Mittelglieder zwischen dem großen und indischen Ocean, eingesäumt von den Doppelreihen der großen und kleinen Sunda-Inseln, der Molukken-Inseln, der großen Insel Neu-Guinea und Australien. In diese Binnenmeere führen aus dem indischen Ocean die Straße von Malakka und die Sundastraße, andere Engen zwischen den Inseln (darunter die Makassar-, Molukken- und Torresstraße) führen in den großen Ocean hinaus.

Im West, wo die Insel Madagaskar dem Festlande von Afrika vorliegt, ist der Canal von Mozambique bemerkenswerth. Der indische Ocean ist das Hauptgebiet der periodisch wechselnden Luftströmungen, und wird von Europa aus entweder durch Umschiffung der Südspitze Afrikas oder durch den Suezcanal erreicht, der das mittelländische mit dem rothen Meere verbindet.

Die volkreichen Länder Indiens und China's, die aufblühenden Colonien Australiens, das Capland Afrika's stehen in lebhaftem Verkehr unter sich und mit den andern Erdtheilen, namentlich Europa, so daß auch der indische Ocean einer Anzahl regelmäßiger Seeverbindungen sich erfreut. Insbesondere für Indien erweist sich der Suez-Canal (Fig. 56 S. 37) wohlthätig, da er den langen Seeweg um Afrika für West-Europa um 2/3, für die östlichen Mittelmeerländer noch bedeutender verkürzt.

§. 122. **Die Polarmeere.**

Zwischen dem nördlichen und südlichen Eismeere zeigen sich ungemein große Unterschiede. Das erstere ist ein von den Nordküsten Amerikas, Asiens und Europas eingeschlossenes Becken, welches durch die breiten Meerestheile zu beiden Seiten Islands und durch die vielen meist vom Eise verschlossenen Straßen des amerikanischen Nord-Archipels, der den Raum zwischen dem Continente und Grönland füllt (Smith-Sund, Baffinsbai, Davis-Straße, Fox-Straße, Union-Straße 2c.), mit dem atlantischen Oceane, und durch die Behrings-Straße mit dem großen Ocean zusammenhängt. Die Gliederung ist dürftig und beschränkt sich auf das weiße und Karische Meer. Letzteres entsteht durch die vorgelagerte Doppelinsel Novaja-Semlja (von Europa durch die Karische Pforte und die Waigatsch-Straße geschieden). Im südlichen Eismeere, das ungleich weniger erforscht ist, als das nördliche, kennt man nur hie und da Küstenstellen, die vermuthlich einzelnen Inseln, schwerlich einem Continente angehören. Nur an einer Stelle ist man tiefer eingedrungen (über den 77. Grad s. Br. hinaus), während man im Nord den 82. Grad überschritten hat.

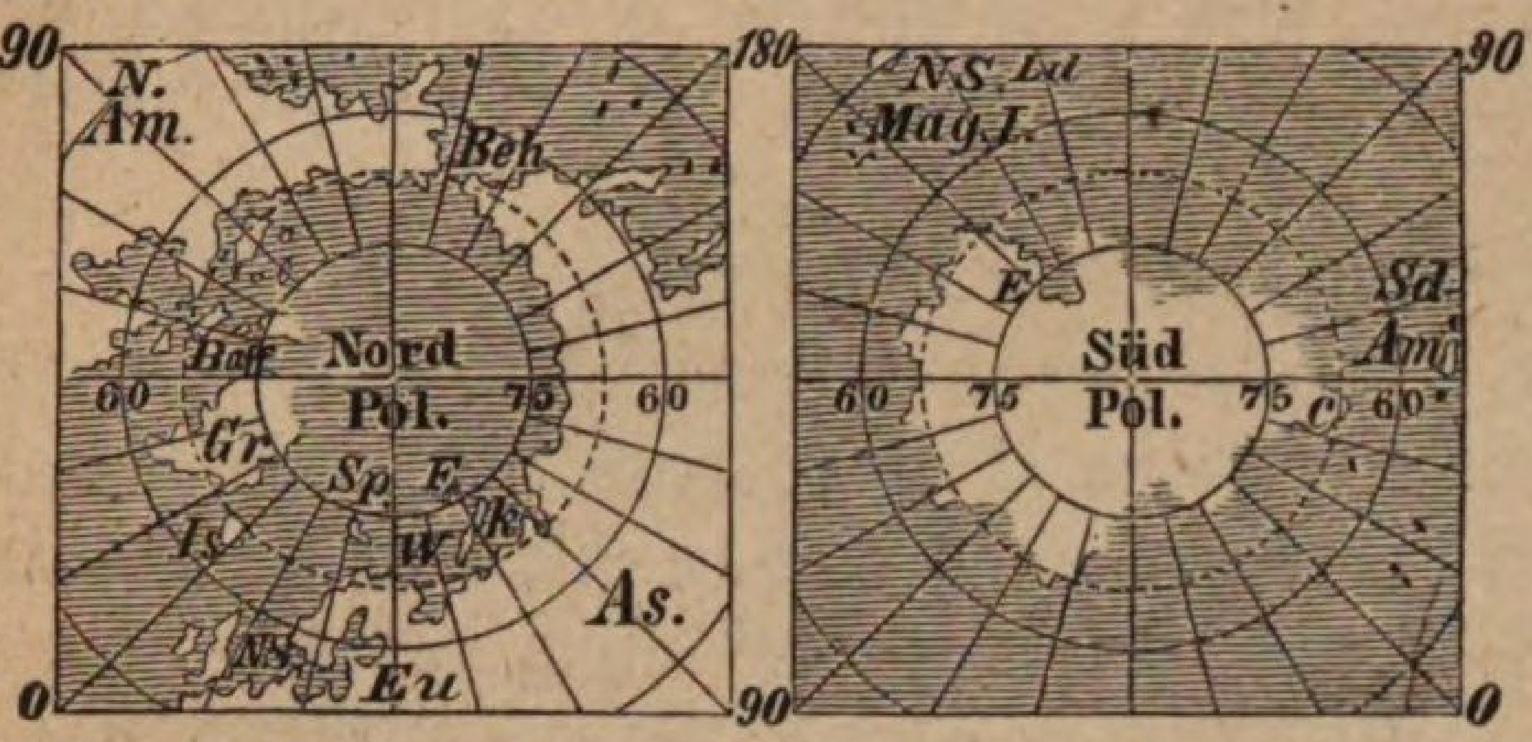


Fig. 85. Das Nord- und Süd-Polarmeer.

Beh Behrings-Straße, Sp Spitzbergen, Baff Baffinsbai, Gr Grönland, Is Island, F Franz-Joseph-Land.

NSLd Neu-Seeland, E Vulkan Erebus, ---- Polarkreis, Maq Maquarie-In., G Grahams-Land. Der weiße Raum um den Südpol ist nicht als Land, sondern als unerforschtes Gebiet aufzufassen.

Die beiden Eismeere sind gefährliche, einen großen Theil des Jahres hindurch unzugängliche Regionen. Die genauere Erforschung des nördlichen Eismeeres verdankt man der dort ergiebigen Jagd auf Wale, Walrosse, Robben 2c., und der durch viele Jahrzehende vergeblich gesuchten Nordwestdurchfahrt, die der klimatischen Hindernisse wegen in den wenigsten Fällen erreichbar ist, nie aber die gehofften Vortheile bringen kann. In die jüngste Zeit fällt die Entdeckung des Franz-Joseph-Landes durch die von Oesterreich ausgerüstete Nordpolexpedition. Die Ausgänge des Nordmeeres sind die Fährten, auf denen im Frühling die gelösten Eismassen in niedere Breiten herabschwimmen.

§. 123. Das Festland und die Inseln.

Das Festland der Erde besteht aus 2 großen Continenten, einem kleinen Continente und einer Anzahl großer und kleiner Inseln. Der **Ost-Continent** (alte Welt) umfaßt die Erdtheile Asien, Afrika und Europa, der **West-Continent** (neue Welt) Nord- und Süd-Amerika; der kleine Continent ist Australien. Die Gliederung der Continente in Erdtheile wird verursacht durch das Eindringen der Oceane in das Festland. Das mittelländische Meer scheidet Europa von Afrika und theilweise auch von Asien, das arabische Meer Afrika von Asien, so daß diese Erdtheile nur durch die Landenge von Suez zusammenhängen. Im West-Continent dringen der Meerbusen von Mexiko und das Caribische Meer von Ost her so tief ein, daß Amerika in zwei Hälften zerfällt, die durch die schmale Landenge von Panama verbunden werden. Die Inseln zeigen sich meistens gruppenweise in allen Oceanen vertheilt, und werden herkömmlich je nach ihrer Lage den Continenten zugewiesen.

Der Ostcontinent ist mehr als doppelt so groß als der Westcontinent (60% gegen 28·9%); den Rest machen Australien und sämmtliche Inseln aus (5·7 und 5·4%). Die Flächenräume enthält die nachstehende Uebersicht:

	In Hunderten von □Myriametern				In Procenten			
	Festland		Inseln		Festland		Inseln	
Europa*)	886	8094	75	364	6·6	60·0	0·6	2·8
Asien	4277		227		31·7		1·7	
Afrika	2931		62		21·7		0·5	
Australien	763		124		5·7		0·9	
Nord-Amerika	2130	3897	222	239	15·8	28·9	1·6	1·7
Süd-Amerika	1767		17		13·1		0·1	
	12.754		727		94·6		5·4	
	13.481				100			

*) Die Flächenräume von Europa und Asien wechseln um ± 500 □Myriameter, je nachdem man die natürliche Grenze (eine politische gibt es nicht) über den Ural hinaus und bis ans Caspische Meer zieht, oder Astrachan und das halbe Gouvernement Perm ausschließt. Hier ist das letztere der Fall.

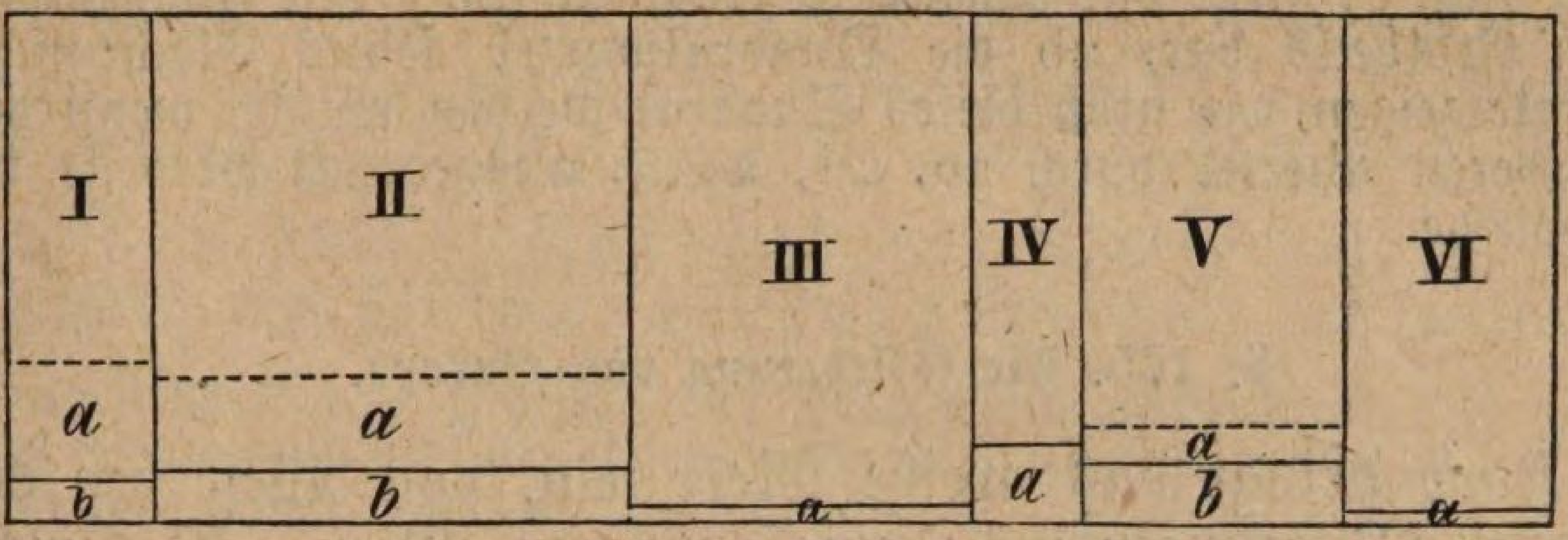


Fig. 86. Flächenverhältniß des Festlandes und der Inseln.

I Europa (Stamm 69 %, a Halbinseln 23 %, b Inseln 8 %); II Asien (Stamm 72 %, a Halbinseln 19 %, b Inseln 9 %); III Afrika (Stamm 98 %, a Inseln 2 %); IV Australien (Stamm 86 %, a Inseln 14 %); V Nord-Amerika (Stamm 82 %, a Halbinseln $8^1/_2$ %, b Inseln $9^1/_2$ %); VI Süd-Amerika (Stamm 99 %, a Inseln 1 %).

Das Flächenverhältniß der Gliederung ist folgendes:

Europa Stamm	666 75 %	Asien Stamm 3427 80 %	N.-Am. Stamm 1930 $90^1/_2$ %
Glieder	220 25 %	Glieder 850 20 %	Glieder 200 $9^1/_2$ %
Verhältniß	3 : 1	4 : 1	10 : 1

§. 124. Gliederung der Festländer. Küstenentwicklung.

Die Erdtheile zeigen eine sehr verschiedene Gestaltung in Beziehung auf ihre wagrechte Gliederung. Bei der Hälfte derselben, und zwar bei den der nördlichen Halbkugel ganz angehörigen, schließen sich an die Masse des Stammes Halbinseln an, die sich nicht selten wieder theilen, und durch ihr Vorspringen ins Meer die Küstenlänge bedeutend vergrößern. Bei den andern drei Erdtheilen fehlen Halbinseln von einiger Bedeutung und die Küstenlänge erscheint im Verhältnisse zur Gesammtoberfläche geringer. Die Küstenentwicklung ist bei Europa am größten, dann folgen Nord-Amerika und Asien; viel kleiner zeigt sie sich bei Australien, Süd-Amerika und Afrika.

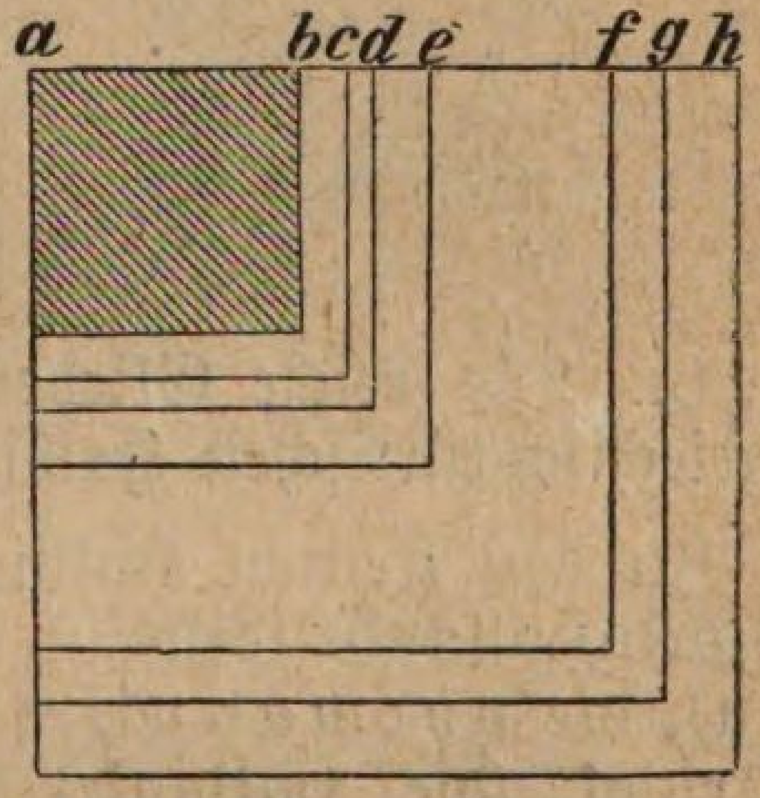


Fig. 87. Küstenentwicklungsverhältniß ab = 1.

Die 3 dürftig gegliederten Erdtheile: ac (Afrika) = 1.$_2$, ad (Australien) = 1.$_3$, ae (S.-Am.) = 1.$_5$. Die 3 reich gegliederten Erdtheile: af (Asien) = 2.$_2$, ag (Nord-Amerika) = 2.$_4$, ah (Europa) = 2.$_7$.

Man erhält ein Bild der Küstenentwicklung in Ziffern, wenn man den Flächeninhalt in ein Quadrat verwandelt und dessen Seite mit dem vierten Theile der bekannten Küstenlänge vergleicht.

Continente (ohne Inseln)	$^1/_4$ der Küstenlänge in Myr.	Quadratwurzel aus d. Oberfläche	Verhältniß beider
Europa	798	298	2·7 : 1
Nord-Amerika	1115	462	2·4 : 1
Asien	1429	653	2·2 : 1
Süd-Amerika	631	421	1·5 : 1
Australien	359	276	1·3 : 1
Afrika	653	542	1·2 : 1

In der Fig. 87 stellt das schraffirte Quadrat (ab^2) den Flächeninhalt des zu vergleichenden Erdtheils dar, ab die Quadratwurzel seines Flächeninhaltes; die lichten Quadrate zeigen, wie groß dieses Quadrat werden müßte, wenn die wirkliche Küstenlänge (deren Viertel durch ac, ad, ae ꝛc. ausgedrückt werden) die Umrandung bilden würde.

§. 125. Die Gliederung von Europa.

Von Nord dringt das weiße Meer ein, von West her die Ostsee, von Süd das Mittelmeer mit dem schwarzen Meer. Dadurch werden größere und kleinere Halbinseln gebildet, von welchen die wichtigsten folgende sind: a) im Nord: 1. die skandinavische (Schweden und Norwegen) mit ihrem Seitansatze, der Halbinsel Kola, 2. die jütische, die im Vereine mit den dänischen Inseln die Ostsee zu einem Binnenmeer abschließt.

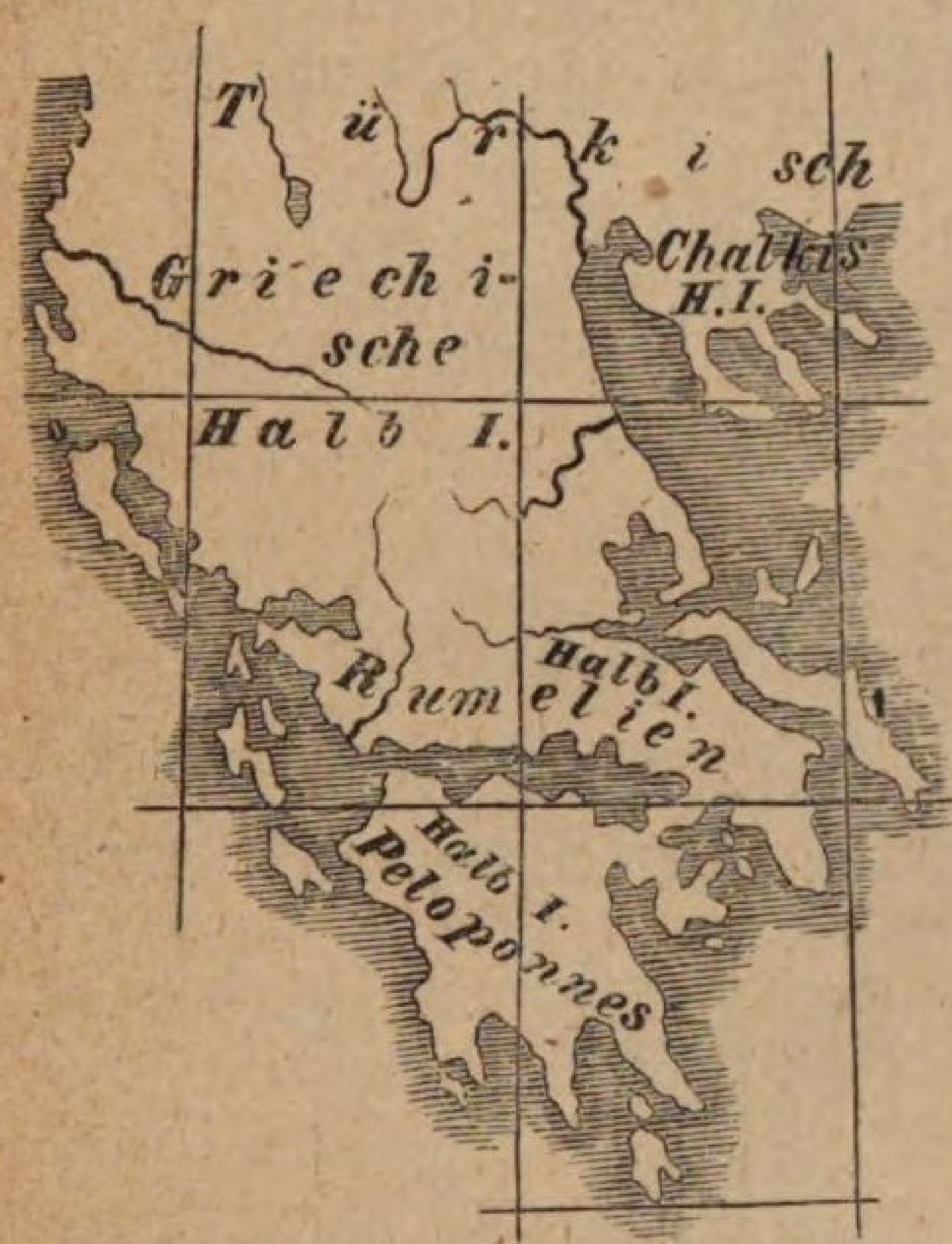


Fig. 88. Die reiche Gliederung der griechisch-türkischen Halbinsel.

b) im Süd: 1. die iberische oder pyrenäische (so benannt nach dem Grenzgebirge „Pyrenäen", bestehend aus den Ländern Spanien und Portugal), 2. die italische oder apenninische (benannt nach dem sie durchziehenden Gebirge der „Apenninen"), 3. die griechisch-türkische oder Balkan-Halbinsel (nach dem Hauptgebirge, das in ihr von West nach Ost zieht). Beide letztgenannten Halbinseln gliedern sich gegen Süd nochmals, ja der südlichste Theil der Balkan-Halbinsel erhält im Peloponnesus (Morea) durch allseitige Gliederung die Gestalt eines Ahornblattes. 4. Die Krim im schwarzen Meere.

Zu den kleinen Halbinseln von geringer Bedeutung gehören: die Halbinseln von Nord-Holland (erst in historischer Zeit durch den Einbruch der Nordsee entstanden), die normannische und bretonische Halbinsel (Bretagne) an der Küste Frankreichs, die Halbinsel von Istrien im adriatischen Meere. Die Halbinsel Kanin im weißen Meere ist unbewohnt. Man hat der reichen Gliederung von Europa mit vielem Rechte die Entwicklung der hohen Culturstufe zugeschrieben, die seine Bewohner erreicht haben, wenn auch die ersten Anfänge auf den Verkehr mit den noch früher zu hoher Culturblüthe gelangten alten Reichen des Orients zurückzuführen sind.

§. 126. Die Gliederung von Asien und von Nordamerika.

Während im Nord von **Asien** nur die unbewohnte Taimyra-Halbinsel weit ins Eismeer ragt, und im Ost die Tschuktschen-Halbinsel sich Amerika nähert, das vulkanische Kamtschatka und Korea verhältnißmäßig kleine Räume einnehmen, strecken sich im Süd drei riesige Halbinseln in den indischen Ocean hinaus, Arabien, Vorder-Indien (Hindustan und Dekhan) und Hinter-Indien (nochmals mit einem Gliede, der Halbinsel Malakka). Nach West gerichtet ist Klein-Asien. Unter den kleineren Halbinseln ist Gudscherat (in Vorder-Indien nächst der Indus-Mündung) die bemerkenswertheste.

In **Nord-Amerika** fällt die große Halbinsel Labrador in den rauhen Norden, eben so Melville und Boothia im Nordost, das langgestreckte Alaschka im Nordwest. Drei größere Halbinseln befinden sich im Süden: Florida, Yukatan und Californien, unter den kleinen Halbinseln der Ostküste ist Neuschottland die bedeutendste.

In Asien bewirkt das Massige der Halbinseln, und ihr breiter Zusammenhang mit dem Stamme, daß die bedeutende Küstenentwicklung weniger Einfluß auf das Hinterland hat, während in Nordamerika die immer schmaler werdende Verlängerung von Central-Amerika das allgemeine Verhältniß der Küstenentwicklung günstiger gestaltet.

§. 127. Die Gliederung der übrigen Erdtheile.

Das Eindringen des Carpentariagolfs im Norden von **Australien** verursacht ein Auslaufen des kleinen Continents in die zwei Halbinseln Arnhems-Land und York. Die mit letzterer gleichnamige Halbinsel am Spencergolf (Südküste) unterbricht die sonst einförmige Küstenlinie.

Bei **Süd-Amerika** und **Afrika** ist eine eigentliche Gliederung nicht vorhanden; beide Erdtheile zeigen einförmige Umrisse und laufen im Süd in Spitzen aus. Dem Ende von Amerika ist das Feuerland vorgelagert, das Ende von Afrika läuft stumpf zu.

Mit der Gestaltung der Küsten steht die Zugänglichkeit des Innern der Continente in nächster Verbindung. Diese Zugänglichkeit ist desto mehr erschwert, je weniger große schiffbare Ströme vorhanden sind. Dadurch erklärt es sich, warum das Innere von Asien weniger genau bekannt ist, als das Innere von Amerika, warum der Kern von Australien und von Afrika noch immer sehr große Räume unbekannter Länder enthält, und warum das Fortschreiten der Cultur Jahrhunderte bedarf, um sich in die weniger zugänglichen Wohnsitze halb und ganz wilder Naturvölker zu verbreiten.

§. 128. Die Vorgebirge (Caps).

Je mehr gegliedert ein Erdtheil ist, desto größer ist auch die Zahl der Ausläufer der Halbinseln, der Vorgebirge (Caps), unter denen jene die wichtigsten sind, die als Marken der Hauptumrisse anzusehen sind, gleichviel ob sie dem Continente selbst, oder den zunächstliegenden Inseln angehören.

Darunter gehören a) in **Europa** das Nord-Cap und das Cap Lindenäs der skandinavischen Halbinsel, das Cap Landsend, Finisterre und S. Vincent der Westküsten, des Felsen von Gibraltar, Cap Spartivento und Cap Matapan im Mittelmeere.

b) In **Asien** das Cap Tscheljuskin (Eismeer), das Ost-Cap, das Cap Lopatka (Kamtschatka), das Ras el Hadd (Arabien), Cap Comorin (Vorder-Indien), Cap Romania und Buro (Malakka), Cap Cambodja oder Ongdok (Hinter-Indien).

c) In **Afrika** das Cap Spartel und Cap Bon (Nordküste), das Cap Blanco und Cap Verde [grünes V.] (Westküste), das Cap Guardafui (Ostküste), das Cap der guten Hoffnung und das Nadel-Cap (Südspitze).

d) In **Australien** das Cap York (Nordspitze), das Cap Leeuwin (Südwestspitze), das Cap Wilson (Südspitze), das Sandy-Cap (Ostspitze).

e) In **Nord-Amerika** das Cap Farewell (Südspitze von Grönland), das Prinz Wales Cap (dem Ost-Cap Asiens gegenüber), das Cap S. Lucas (Südspitze von Californien), das Cap Race (Neufundland), das Cap Sable (Florida), das Cap Catoche (Yukatan).

f) In **Süd-Amerika** das Cap S. Roque (Ostspitze), das Cap Hoorn (Südspitze), die Punta Aguja (Westspitze).

Unter den Vorgebirgen nehmen jene den ersten Rang ein, die als Südenden der Continente umschifft werden müssen, um von einem Ocean in den andern zu gelangen, z. B. das Cap der guten Hoffnung, das Cap Hoorn. Das erstere wurde zuerst 1487 von Diaz, 1497 von Vasco de Gama umschifft, das letztere erst 1616 von le Maire. Früher verfolgte man (vom J. 1520 an) den langen schwierigen Weg durch die Magelhaes-Straße.

§. 129. Die Inseln in den Eismeeren.

Die Inseln pflegen je nach ihrer Lage bestimmten Continenten zugerechnet zu werden, sie lassen sich auch nach den Oceanen ordnen, in deren Bereich sie liegen.

Im nördlichen **Eismeere** findet man als Bestandtheile Europas die Inselgruppe Spitzbergen, die Doppelinsel Nowaja Semlja, die Felseilande der Lofoten an der skandinavischen Küste, das vulkanische Island; als Bestandtheile Asiens die Gruppe der Neusibirischen Inseln und das unlängst entdeckte Wrangelland; als Bestandtheile Amerikas die höchst unvollkommen bekannte Insel Grönland und den Polar-Archipel, eine Anzahl größerer und kleinerer Inseln, die den Mellville-Sund umgeben.

Im südlichen Eismeere kennt man nur Spuren von Land (Grahams-Land, Knox-Land, Victoria-Land rc.) und nur wenige kleine entschiedene Inseln, die (wie in der Regel alle Inseln in sehr hohen Breiten) unbewohnt sind und nur die allerdürftigste Vegetation zeigen.

Das Areal aller Inseln zusammen macht etwas mehr als $^1/_{20}$ des gesammten Festlandareals aus (5.4 %). Die Größe der einzelnen Inseln ist sehr verschieden. Unter die größten gehören: Grönland (196800 □Myr.?), Borneo (7487 □Myr.), Neu-Guinea (7110 □Myr.), Madagaskar (5920 □Myr.), Sumatra (4424 □Myr.), Neu-Seeland (2752 □Myr.), Großbritannien (2307 □Myr.), Nipon (2306 □Myr.), Celebes (1728 □Myr.), Java (1346 □Myr.). Die Summe des Flächeninhalts dieser 10 Inseln beträgt schon mehr als $^3/_4$ der Area aller Inseln.

Die völlige Unzugänglichkeit der Inseln im Eismeere während des Polarwinters hat zur Folge, daß sie nur im kurzen Sommer von Walfischfängern und Robbenschlägern aufgesucht werden. Ueberwinterungen an solchen Orten werden nur von Expeditionen ausgeführt, die zur Erforschung unbekannter Gegenden beim Eintritte des kurzen Sommers schon zur Weiterreise gerüstet sein wollen.

§. 130. Die Inseln im atlantischen Ocean.

Im nördlichen Theile des atlantischen Oceans liegen auf der europäischen Seite die Faröer, die Shetlands- und Orkney's-

Inseln, vor und in der Ostsee die dänischen Inseln (Seeland, Fünen ꝛc.), die Schwedischen Inseln (Gothland, Oeland), die russischen Inseln (Aaland, Oesel ꝛc.), an der Nordsee die britischen Inseln (Großbritannien und Irland, durch die Irische See getrennt), dann die Hebriden; im Mittelmeere die Balearen (Mallorca, Minorca ꝛc.), Corsica, Sardinien, Elba, Sicilien, Malta, die jonischen Inseln (Corfu, Kephalonia, Zante ꝛc.), die dalmatinischen Inseln im Adriameere, Creta, Euböa und die andern Inseln des ägäischen Meeres, dann Rhodus und Cypern.

Bald zu Europa, bald zu Afrika werden gerechnet: die Azoren, Madeira (beide im Besitze Portugals), die Canarischen Inseln (Teneriffa, Ferro ꝛc. im Besitze Spaniens). Entschieden zu Afrika gehören die Capverdischen Inseln, die Inseln im Meerbusen von Guinea (Fernando-Po ꝛc.), die einsam gelegene Insel Ascension (Himmelfahrts-Insel) und St. Helena (Napoleon I. 1821 gest.).

Auf der amerikanischen Seite findet man Neufoundland und die Nachbarinseln (C. Breton ꝛc.) der St. Lorenzbai, die Bermuda-Inseln, die Bahama-Inseln, (darunter Guanahani, von Columbus im J. 1492 entdeckt), dann die großen Antillen: Cuba, Haiti (St. Domingo), Portorico, Jamaica, und die kleinen Antillen (sowie die Inseln unter dem Winde an der Nordküste von Südamerika), in deren Besitz sich mehrere europäische Staaten theilen; südlich vom Aequator liegen im Ocean außer den Falklandsinseln (oder Maluinen) nur kleine vereinsamte Eilande (Tristan da Cunha, Süd-Georgien ꝛc.). Aber Süd-Amerika selbst endet mit der Inselgruppe des Feuerlandes.

Die Inseln von der Spitze von Florida bis zur Mündung des Orinoco in Südamerika werden unter dem Namen Westindien begriffen, in Erinnerung an Columbus, welcher (Ost-) Indien in ihnen entdeckt zu haben überzeugt war.

§. 131. Die Inseln des indischen Oceans.

Im indischen Ocean sind als Afrika angehörig zu bezeichnen: die große Insel Madagaskar, die östlich davon liegenden Mascarenen (Reunion, Mauritius), die Comoren (in der Mozambiquestraße), die Amiranten, Seychellen, die Inseln nächst der Küste, Zanzibar ꝛc. und die Insel Sokotora.

Zu Asien zählen die kleine Insel Perim (engl. Besitz), wichtig als der Schlüssel zum rothen Meere, die perlenreichen Bahrein-Inseln im persischen Golf, die Korallen-Atolle der Lakkadiven und Malediven, im Golf von Bengalen die Insel Ceylon, die Andamanen und Nikobaren. Zwischen Asien und Australien, dem indischen und großen Ocean füllen den Raum aus die großen Sunda-Inseln, von denen Sumatra, Java und die kleinen Sunda-Inseln (bis Timor und Timorlaut) die äußere Reihe, Borneo, Celebes und die Molukken (oder Gewürz-Inseln: Gilolo, Ceram, Amboina ꝛc.) die innere Reihe bilden.

Die Sunda-Inseln sind eine Grenzscheide für die Thier- und Pflanzenwelt, östlich von der Makassarstraße herrscht der australische, westlich von ihr der indische Charakter vor. Die äußere Reihe der Sundainseln enthält noch viele thätige Vulkane.

§. 132. Die Inseln des großen Oceans.

Die Mehrzahl der großen Inseln im stillen Ocean liegt nahe der asiatischen Ostküste und bestehen dieselben in Verkettung mit kleineren Inseln von Süd nach Nord aus folgenden Hauptgruppen:

1. Gruppe der Philippinen (Luzon, Mindanao, Palawan, Sulu 2c.); hierauf folgt als Mittelglied das vulkanische Formosa und die Liu-kiu-Inseln als Uebergang zur 2. Gruppe der japanischen Inseln (Kiusiu, Sikok, Nipon, Jeso und der halb russischen Insel Saghalin (oder Krafto). Von Jeso nach Kamtschatka bilden 3. die Kurilen einen zerrissenen Damm; ähnlich auf der amerikanischen Seite die Alëuten, die das Behringsmeer umsäumen, und eine Fortsetzung der Halbinsel Alaska sind.

Den Alëuten folgen südlich die Gruppe der Thlinkiten (Sitka 2c.), die Vancouver-Insel nächst der Küste von Britisch-Columbien, nächst Californien die kleine Gruppe der Revilla-gigedo-Inseln. Westlich der südamerikanischen Küste liegt: die Gruppe der Galapagos (oder Schildkröten-Inseln). Den Schluß bildet der Patagonische Archipel und der schon erwähnte Feuerlands-Archipel.

Den Mittelpunkt des nördlichen großen Oceans nimmt die Gruppe der hochvulkanischen Sandwich-Inseln ein (Hawaii — Cook ermordet 1779). Unter den Inseln Polynesiens ragen Neu-Guinea (die Heimat der Papua-Neger) und die hochgebirgige Doppel-Insel Neu-Seeland durch ihre Größe hervor, ihnen zunächst kommen Neu-Caledonien (französische Strafcolonie) und Tasmanien (Vandiemens-Land). Die übrigen Inseln, sowohl die hohen als die flachen Korallen-Atolls sind (mit Ausnahme des weit im Ost liegenden vereinsamten Inselpaars Oster-Insel und Sala y Gomez) in Gruppen über und unter dem Aequator vertheilt. Nördlich vom Aequator liegen: die Marianen (Ladronen), Carolinen- und Marschalls-Inseln (Ratak- und Ralik-Gruppe); unter den Gruppen südlich vom Aequator sind die wichtigsten: die Admiralitäts- und Salomons-Inseln, die Fidschi-Inseln, die Schiffer-, Cooks-, Gesellschafts- (Tahiti), die niedrigen Inseln (Tuamotu) und die Marquesas.

Die kleine Insel Norfolk n. w. von Neu-Seeland ist eine engl. Strafcolonie. Die Zahl aller Inseln Polynesiens übersteigt 1600, wenn man bloße Korallenriffe ausschließt.

B) Die vertikalen Erhebungen (Orographie).

§. 133. Die vertikale Erhebung Europas.

In Europa müssen in Beziehung auf die Bodengestalt drei Abtheilungen unterschieden werden, Ost-Europa (vom Ural bis zur Weichsel), West-Europa und die Halbinseln. In Ost-Europa überwiegt das Tiefland durch die große Ausdehnung des sarmatisch-finnischen Flachlandes, das weit über die Hälfte des Erdtheiles (57%) einnimmt und bewirkt, daß in der Osthälfte das Tiefland fast 10mal das Areal des höheren Landes übertrifft. In West-Europa verhält sich das Tiefland zum Hochlande wie 3 zu 4, und auf den Halbinseln ist letz-

teres im entschiedensten Uebergewichte (nahe wie 4 zu 1). Im Ganzen gehören über $^2/_3$ von Europa zum Tieflande (unter 300 Meter absoluter Höhe), und $^1/_3$ zum Hochlande. Die Inseln sind in der Mehrzahl gebirgig, nur die Inseln der Ostsee und die südöstlichen Theile Großbritanniens zeigen ein flaches Gepräge. Vergleicht man die Halbinseln, so bilden auf der skandinavischen Halbinsel Tief- und Hochland eine ungleiche Ost- und Westhälfte, auf der pyrenäischen herrscht die massige Erhebung vor, auf der italischen das Kettengebirge, auf der türkisch-griechischen erscheinen getrennte Gebirgsglieder.

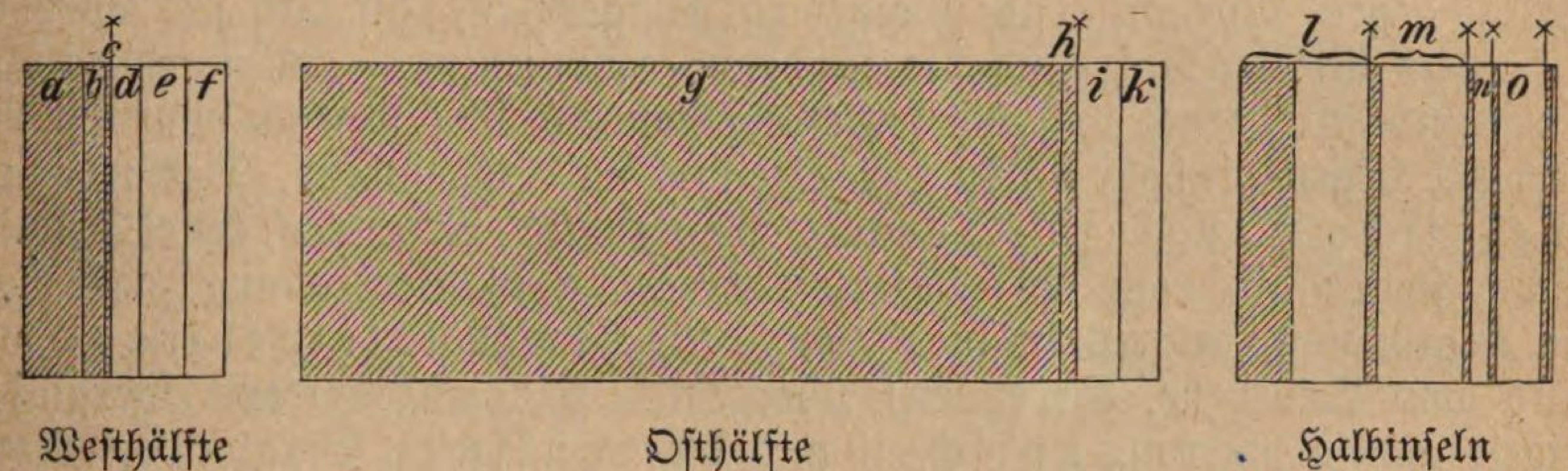


Fig. 89. Verhältniß des europäischen Tief- und Hochlandes.

a deutsches, b französisches, c italisches Tiefland; d französisches, e deutsches Mittelgebirge, f Alpenland, g sarmatisch-finnisches, h ungarisch-rumänisches Tiefland, i Ural-Antheil, k Karpathenland, l skandinavische, m pyrenäische, n italische, o griechisch-türkische Halbinsel.

Die näheren Verhältnisse zwischen dem Tief- und Hochlande von Europa (mit Ausnahme der Inseln) bietet folgende Zusammenstellung:

Tiefland	□Myr.	Hochland	□Myr.
	Ost-Hälfte		
Sarmatisch-finnisches Tiefland	49080	Karpatenland	2200
Ungar.-rumänisches „	1030	Ural-Antheil	2900
	50110 (56½%)		5100 (5¾%)
	West-Hälfte.		
Deutsches Tiefland zusammen	4030	Alpenland	2480
Französisches „ „	1270	Deutsches Mittelgbg.	3030
Norditalisches Tiefland „	390	Französisches „	1930
	5690 (6½%)		7440 (8¼%)
	Halbinseln.		
Skandinavisches Tiefland	3580	Skandinav. Geb.	5200
Pyrenäische HJ. „	330	Pyrenäisches Hochld.	5510
Italische HJ. „	70	Italisches Bergld.	1530
Griech. türkische HJ. „	60	Griech.-türk. Bergld.	3400
Die kl. Halbinseln zusammen	260	Hochld. der kl. HJ.	270
	4300 (5%)		15910 (18%)

Summe des Tieflands 60170 (68%), Summe d. Hochlands 28450 (32%).

§. 134. Die Hauptgebirge von Mittel- oder West-Europa.

Wenn der Kaukasus, an den Asien größere Ansprüche hat als Europa, dem Nachbarerdtheile zugetheilt bleibt, so sind die Alpen das vorzüglichste Gebirge, da sie an Ausdehnung und Höhe (im Montblanc

4810 Mtr.) und durch zahlreiche Eisthäler (Gletscher) alle andern übertreffen. Sie ziehen vom mittelländischen Meere im Bogen, gegen Ost breiter aber auch niedriger werdend, bis gegen die Donau, und stehen im Nordwest mit dem Jura (höchster Gipfel 1723 Mtr.), im Süd mit den Apenninen (dem Hauptgebirge der ital. Halbinsel), im Südwest mit dem Karst in Verbindung. Im Norden trennt die schweizer und bairische Hochebene die Alpen von den deutschen Mittelgebirgen (Schwarzwald mit seiner Fortsetzung Odenwald, Alb, Fränkischer Jura, Böhmerwald, Fichtelgebirge, von dem gegen Nordwest der Thüringerwald, gegen Nordost das Erzgebirg gelagert ist, an das sich über der Elbe das Riesengebirg und die Sudeten anschließen). Im norddeutschen Berglande ist der Harz die letzte bedeutende Höhe; westlich vom Thüringerwald liegen die hohe Rhön, der Spessart und Vogelsberg. Das niederrheinische Bergland (Taunus, Westerwald, Ardennen, Eifel, Hundsrück), steht mit dem Wasgauer Gebirg in Verbindung, das durch die Platte von Langres in die französischen Mittelgebirge (Hochland von Auvergne, Sevennen) übergeht. Als abgesonderte Berginseln zeigen sich die normannischen und bretonischen Bergländer (Nordwest-Frankreich).



Fig. 90. Hauptgruppen der Alpen.

I Nordwest-Alpen, II Nord-Alpen, III Nordost-Alpen, IV West-Alpen, V Central-Alpen, VI Ost-Alpen, VII Südost-Alpen, VIII Süd-Alpen, IX Südwest-Alpen, X See-Alpen.

Die Alpen zerfallen durch die Längenthäler des Rhone, Rhein, Inn, der Salza, Enns, Mürz, dann der Adda, Etsch, Drau in Nord-, Mittel- und Süd-Alpen, durch die Querthäler der Reuß und des Tessin, dann des Inn, der Sill, des Eisak und der Etsch in West-Alpen, Central-Alpen und Ost-Alpen. Aus der

Combination beider gehen 9 Hauptgruppen hervor: Nordwest-Alpen (Finsteraarhorn 4275 m), Nord-Alpen (Tödi 3623 m, Zugspitz 2901 m). Nordost-Alpen (Ewiger Schneeberg 2939 m, Dachstein 3005 m), West-Alpen (Montblanc 4810 m, Monterosa 4638 m), Central-Alpen (Bernina 4053 m, Wild-Spitz 3776 m), Ost-Alpen (Großglockner 3799 m), Südwest-Alpen (M. Iseran 4044, Pelvoux 4102 m), Süd-Alpen (Ortler 3996 m), Südost-Alpen (Marmolata 3494 m, Terglon 2865 m). Im Süd schließt sich noch die 10te Gruppe der See-Alpen an (Mercantour 2999 m).

Die vorzüglichsten fahrbaren Pässe über die Alpen sind: der M. Cenis 2063 m, Kleine St. Bernhard 2175 m, Simplon 2020 m, St. Gotthard 2106 m, Splügen 2115 m, Stilfser Joch 2797m, Brenner 1352 m.

Unter den deutschen Mittelgebirgen erheben sich der Schwarzwald im Feldberg bis 1493 m, der Böhmerwald im Arber bis 1455 m, das Fichtelgebirg im Schneeberg bis 1046 m, das Erzgebirg im Keilberg bis 1238 m, das Riesengebirg in der Schneekoppe bis 1601 m, die Sudeten im Altvater bis 1487 m, der Harz im Brocken bis 1104 m, das Wasgauergebirg im Sulzerbelchen bis 1432 m. Alle andern Gebirge bleiben unter 1000 M. Seehöhe zurück. Zunächst kommt der Thüringerwald, der im Gr. Beerberg bis 984 m aufsteigt.

In den französischen Mittelgebirgen erreichen der Mont Doré in der Auvergne und der Cantal in den Sevennen 1880 m, der Mezin 1750 m.

§. 135. Die Hauptgebirge von Ost-Europa.

Das große niedrige sarmatische Flachland erhebt sich nur an einigen Stellen, z. B. im Waldai, in Bessarabien, im Dnjeprgebiete, am rechten Wolga-Ufer ꝛc. über 300m. Von der kleinen und großen ungarischen Tiefebene trennen es die Karpaten, die in weitem Bogen von der Donau bei Preßburg ausgehend wieder zur Donau bei Orsova rückkehren. Sie breiten sich in Nordwest und Südost bedeutend aus, und erreichen auch dort in der Tatra und in der Fogarascher Kette ihre größten Höhen (2647 und 2543 m). Einen Theil der natürlichen Grenze Europas gegen Asien bildet der Ural, ein zum Theile schmales aber langes Gebirge in Meridianrichtung, dessen höchste Gipfel unter 1600m zurückbleiben und das (in der asiatischen Hälfte) seines Erzreichthums wegen (Eisen, Platina ꝛc.) berühmt geworden ist.

Der Kaukasus wird angemessener bei Asien zur Sprache kommen. *)

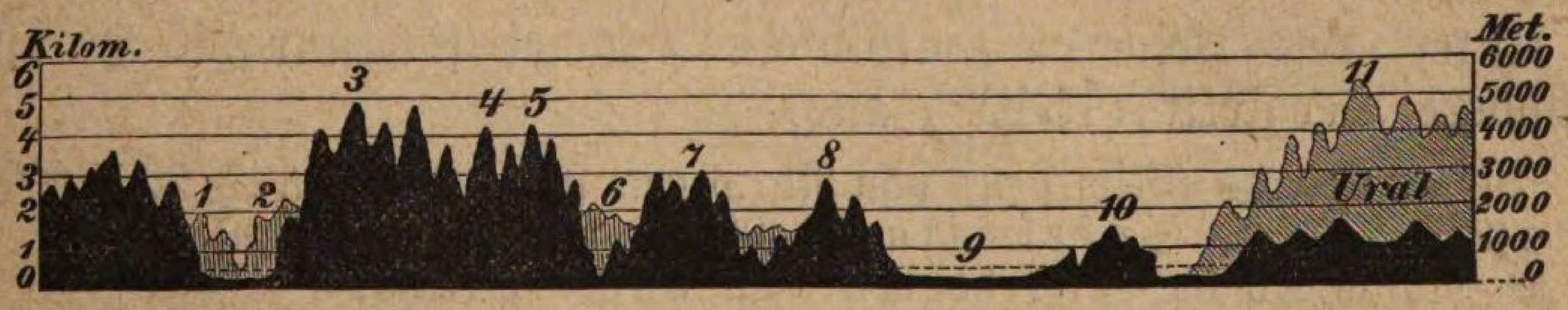


Fig. 91. Europas Haupt-Gebirge von West nach Ost (Höhe zur Länge 100 : 1).
1 Sevennen, 2 Jura, 3 Montblanc, 4 Ortler, 5 Groß-Glockner, 6 Riesengebirge, 7 Tatra, 8 Negoi, 9 russisches Tiefland, 10 Krim, 11 Elbrus (im Kaukasus).

*) Um die Depressionsmulde des Kaspimeeres nicht zu zertheilen, ist es vorzuziehen, die natürliche Grenze Europas längs der Wasserscheide des Obschtschei-Syrt zur Wolga und über diese zum Manytsch zu ziehen, wodurch der Kaukasus Asien ganz zufällt.

Die **Karpaten** lassen sich in folgende Hauptgruppen zerlegen: West-Karpaten bis zum Hernad und Dunajec, eine Masse fast concentrischer Ketten, deren südlichster Stock die Matra (910 m) ist; sie erreichen in der Tatra 2647 m, in der Liptauer Kette 2005 m); Nordost-Karpaten (oder Wald-Karpaten), die nahe an den Quellen der Theiß ihre größte Höhe erreichen (2052 m) und südlich im Pietroß 2297 m); Südost-Karpaten, das Grenzgebirge gegen die Moldau mit dem Calheu (1908 m); Süd-Karpaten, das Grenzgebirge gegen Rumänien mit dem Negoi (2543 m) im Fogarascher Gebirgszuge.

Im **Ural** unterscheidet man den nördlichen (1080 m), mittleren (1583 m) und südlichen Ural (1542 m). Das zwischen Karpaten und Ural sich ausbreitende Land ist ein sanftwelliges, selten über die Tieflandsgrenze sich erhebendes Flachland, das nur höhere Rücken (Landrücken) zu Wasserscheiden hat und an einigen Stellen (z. B. in der Ukraine am Dnjepr) zur vollkommenen Ebene sich gestaltet.

§. 136. Die Gebirge der Halbinseln Europas.

In der skandinavischen Halbinsel nimmt das Bergland der Kjölen *) die Westhälfte (Norwegen) ein. Die südliche gletscherreiche Masse ist die höhere (bis 2600m), die nördliche die niedrigere. Der Abfall gegen das Meer ist sehr steil, die Abdachung gegen Ost sanfter.

Die pyrenäische Halbinsel hat nur geringe Tiefebenen (am Quadalquivir und Ebro), desto ausgedehntere Hochebenen (am Duero und Tajo), die durch parallele Gebirgszüge geschieden werden. Im Nord verlängern sich die Pyrenäen, deren Gipfel jenen der Alpen an Höhe (bis 3475 m) nahe kommen, durch das Cantabrische Gebirge; der südlichere Zug besteht aus der Sierra **) Guadarama und Estrella, ihnen folgt die rauhe aber niedrige Sierra Morena. Die südlichste Erhebung ist die Sierra Nevada (3542m).

Die Apenninen durchziehen die italische Halbinsel in ganzer Ausdehnung, bleiben aber fast überall unter 2900m zurück. Von der Kette getrennt erhebt sich nächst Neapel der thätige Vulkan Vesuv (1137m).

Unter den Gebirgen der griechisch-türkischen Halbinsel sind die wichtigsten die Gebirge Bosniens und der Herzegowina im West, der Balkan, Rilo- und Despotodagh im Ost; in der Mitte der Schardagh, Pindus, der isolirte Olymp und Athos (am ägäischen Meere); in Griechenland der Parnaß, dann der Olenos und Taygetos (im Peloponnesus). Die höchsten Gipfel schwanken zwischen 2500 und 3000m).

Unter den kleineren Halbinseln zeichnet sich nur die Krim durch eine höhere Bergkette (1540m) aus.

In den Fields (Gebirgen) von Norwegen steigt der Ymes 2604 m hoch auf, Skagastöl 2458 m, Sneehättan 2306 m. Einer Senke auf 1000 m folgt die nördliche Masse, wo die Sulitelma noch 1875 m erreicht.

In den Pyrenäen, die in West-, Mittel- und Ost-Pyrenäen getheilt werden, erhebt sind der Pic Nethou zu 3475 m, der Vignemale zu 3410 m, der Mont Perdu zu 3404 m, in der Sa. Nevada der Mulahacén zu 3542 m. Die andern Gebirge sind nicht minder hoch, Cantabrisches Gebirge 2885 m, Sa. Guadarama 2507m; die Pennagolosa im Abfalle der Hochebenen gegen Ost hat 2270 m Seehöhe.

---

*) Kjölen bedeutet wie der Ausdruck Tauern in den Alpen, die Gebirgsübergänge.

**) Sierra (Säge) deutet auf Gebirge mit zackigem Felsengrat.

Die Apenninen theilt man in den ligurischen, toscanischen, römischen, neapolitanischen Apennin. In letzterem liegt der Gran-Sasso (2985 m), im toscanischen Apennin der M. Cimone (2168 m).

Auf der griechisch-türkischen Halbinsel findet man in den Bergen der Herzegowina den Kom 2600 m und Dormitor 2440 m; der Schardagh erhebt sich bis 2600 m, der Balkan bis 1900 m, der Rilodagh auf 3000 M., der Athos auf 2080 m, der Pindus auf 2600 m, der Olymp auf 2973 m, der Parnaß auf 2621 m, der Olenos auf 2220 m, der Taygetos auf 2470 m.

Auf der Halbinsel Krim erreicht der Tschatyrdagh 1540 m.

§. 137. Gebirge der europäischen Inseln.

Die Gebirge der zu Europa gerechneten Inseln im hohen Norden (Spitzbergen, Nowaja Semlja) liegen außer der Sphäre des Baumwuchses und sind mit Gletschern erfüllt. Sie steigen bis 1500 m an. Höher sind die Berge des durch und durch vulkanischen Island (gegen 2000 m).

Die Lofoten an der norwegischen Küste theilen den Charakter des Festlandes.

Die größeren dänischen, schwedischen und russischen Inseln der Ostsee sind weniger erhaben, die andern überaus zahlreichen Inseln (Schären) nur über das Wasser ragende Felseneilande und Klippen.

Die Insel Großbritannien ist im Westen und Norden gebirgig, im Osten niedrig (Gebirge von Wales, und die Ketten der schottischen Gebirge); Irland, meist flach, ist nur inselartig mit Berggruppen besetzt. Die Inseln des mittelländischen Meeres sind durchaus gebirgig. Corsica hat höhere Gebirge als das größere Sardinien, Sicilien aber den hohen Vulkan Aetna (3214 m), die Insel Stromboli von den Liparen einen stets thätigen Vulkan. Kreta, Euböa, überhaupt alle Inseln des ägäischen Meeres, Rhodus, Cypern zeigen mehr oder weniger hohe Gebirge.

Auch die dalmatinischen Inseln im adriatischen Meere zeigen Höhen von 500 bis 700 Mtr.

Auf Island steht mehr als ein Vulkan, wenn auch nur einer (Hekla 1823 m) bedeutend ist. Der Orefa Jökul*) ist 1959 m hoch.

In den Waleser Bergen ist der Snowdown (1094 m) der höchste, in den Bergen der schottischen Hochlande der Ben Newis 1343 m, in Irland ist die größte Höhe im südwestlichen Theile zu suchen (Kerry M. 1040 m).

Auf Corsica erhebt sich der Monte rotondo bis 2784 m, auf Sicilien außer dem Aetna (3214 m) noch der Madonna auf 1796 m; auf Kreta findet man den Aspravuna 2630 m, den Ida 2500 m; auf Euböa den Delphi 1862 m, auf Rhodus den Attayaro 1195 m, auf Cypern den Trodos 2010 m.

Unter den Inseln des Aegäischen Meeres ist Santorin durch vulkanische Ausbrüche bemerkenswerth.

Der höchste Berg der zu Oesterreich gehörigen dalmatinischen Inseln ist der M. S. Vito (785 m) auf Brazza.

§. 138. Vertikale Erhebung Asiens.

Der größte aller Erdtheile, Asien zeichnet sich durch den massigen Aufbau seiner Hochländer aus. Das von den höchsten Gebirgen der

*) Jökul hat die Bedeutung Gletscher.

Erde umrandete und durchzogene Hochland von Hinterasien nimmt, mit Einschluß des mit ihm zusammenhängenden ostsibirischen und chinesischen Gebirgslandes vier Zehntel der Gesammtoberfläche des Erdtheils ein, während das ebenfalls hochrandige vorderasiatische Hochland, das in das Bergland von Armenien und in die Platte von Klein-Asien ausläuft, nur ein Zehntel bedeckt. Beide zusammen machen demnach die Hälfte Asiens aus.

Sie stehen durch den über 6500 m hohen Hindukusch in Verbindung und zeigen im Innern Senkungen, das hinterasiatische Hochland deren mehrere in gegen Nord abnehmender Höhe.

Außer diesen Massen zählt man in Asien eine Anzahl isolirter Hochländer und Gebirgsinseln, worunter die Kette des Kaukasus, des Ural, das Gebirgsland Syriens und Palästina's (Libanon, Antilibanon), das arabische, vorderindische (Dekhan), hinterindische Hochland und die Gebirge der Halbinsel Kamtschatka gehören.

Die Gegend am Ursprunge der großen Ströme: Indus, Ganges, Brahmaputra ist die erhabenste Stelle des Hochlandes Tibet (4000 m), jede folgende nördliche Vorstufe liegt tiefer, und am Lop-See sinkt die Mulde auf c. 400 m Seehöhe herab. Eben so niedrig liegt der Hamun-See in der Mulde des iranischen Hochlands. Die Hochländer der Halbinseln treten in ihrer Höhe gegen jene Innerasiens sehr zurück und erreichen selbst in den höchsten Gipfeln der aufsitzenden Gebirge nicht die Höhe der Pässe, die zum Hochlande Innerasiens führen.

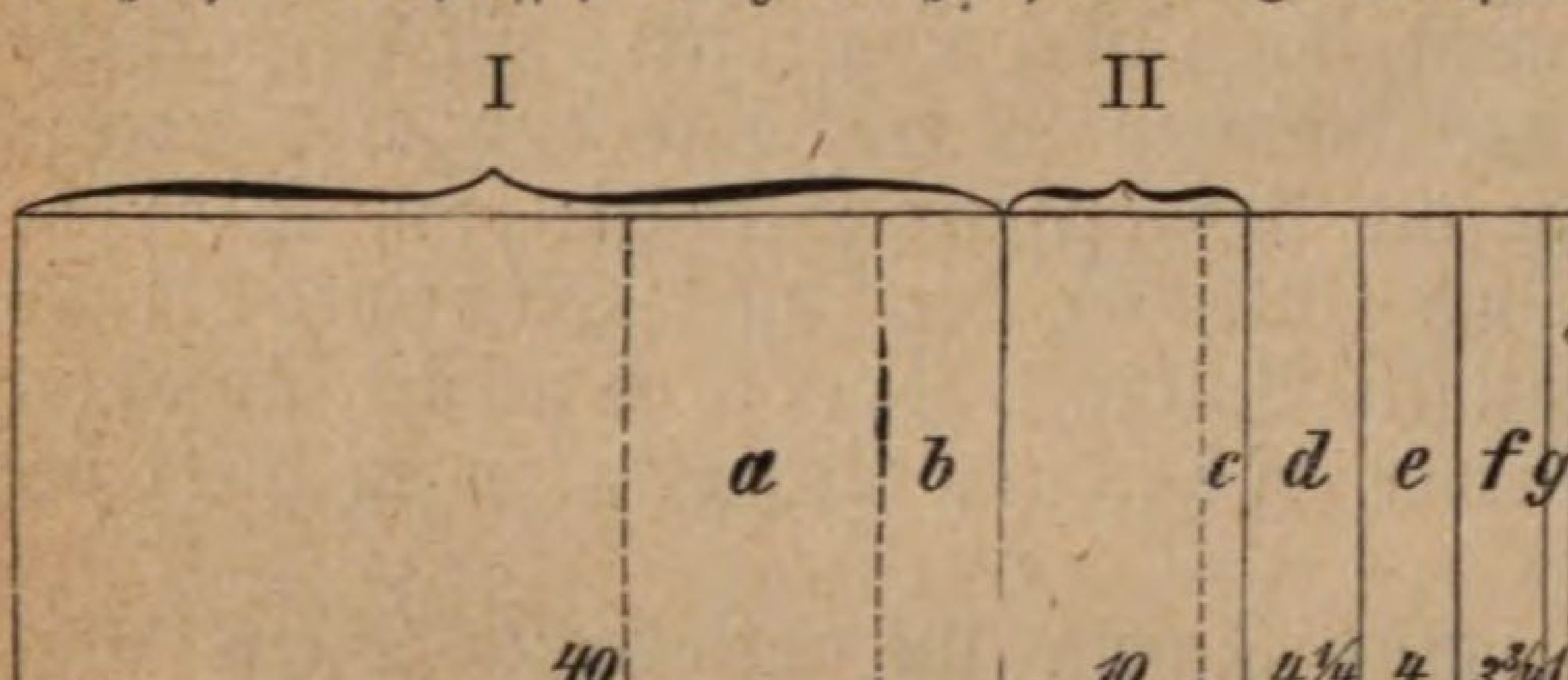


Fig. 92. Verhältniß des asiatischen Hochlandes (63%).

I Hinterasiatisches Hochland (40%): a ostsibirisches, b chinesisches Bergland; II Vorderasiatisches Hochland (10%): c Kaukasus; d syrisch-arabische Halbinsel (4¼%), e vordere (4%), f hintere indische Halbinsel (3¾%); g Ural (1%).

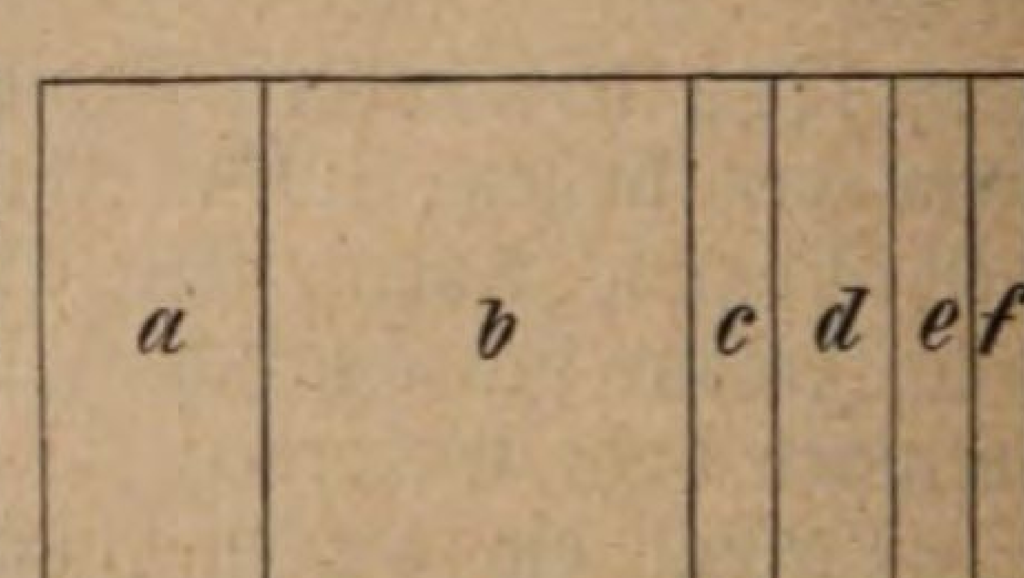


Fig. 93. Verhältniß des asiatischen Tieflandes (37%).

a Turanisches (7½%), b westsibirisches (15½%), c mesopotamisches (2%), d indisches (5%), e chinesisches (3%), f das übrige Tiefland (2%).

§. 139. Die Tiefländer Asiens.

Die Hochländer Innerasiens werden im Nord und Süd von Tiefländern umgeben, im Nord von dem turanischen, das den Kaspi- und Aralsee in sich schließt (die größte Depression der Erde, 23 m tiefer gelegen als das schwarze Meer), und dem westsibirischen, das sich nach Ost verlängert und im Nord sanft gegen die Tundren am Eismeere sich senkt. Diese beiden Tiefländer nehmen ein Viertheil der Oberfläche Asiens ein, und sind nur zum kleinen Theile Culturland, meist Steppe, mitunter auch Wüste.

Zwischen Hoch-Vorderasien und dem syrisch-arabischen Hochlande liegt am Euphrat und Tigris das **mesopotamische** Tiefland, zwischen Hoch-Hinterasien und dem Hochlande der Halbinsel Dekhan (Vorderindien) das **indische Tiefland** am Indus (zum Theile Wüste) und am Ganges (stark bevölkertes Culturland) und streifenweise längs den Strömen Hinterindiens. Das **chinesische** (höchstcultivirte) Tiefland ist Mündungsgebiet der chinesischen Zwillingsströme.

Den Rest des Tieflandes bilden die mehr oder weniger breiten Küstenstreifen, die nur in Ostsibirien größere Räume einnehmen, und das tiefer als die Meeresfläche liegende Jordanthal mit dem todten Meere.

Das turanische Tiefland ist durch den Auslauf des Ural und die Platte **Ust-urt** in eine westliche und östliche Hälfte geschieden, von denen letztere etwas höher liegt, so daß in früherer Zeit der **Amu-darja** statt in den Aralsee in das Kaspische Meer abgeflossen sein soll. Eine Erhöhung des Meeresspiegels um 200^m würde Europa zur Insel machen und das Mittelländische mit dem Eismeere verbinden.

Der Spiegel des todten Meeres liegt mehr als 400 Meter tiefer als das Mittelmeer, schon der See von Tabarieh, aus dem der Jordan kommt, hat eine um 150^m tiefere Lage. Das Jordanthal ist daher einer tiefen Spalte zu vergleichen, in die man aus der 390^m hohen Platte des judäischen Hochlands hinabsteigen muß.

§. 140. Die Hauptgebirge Ost-Asiens.

Das südlichste Randgebirge des hinterasiatischen Hochlandes ist der **Himālaja** („die Wohnung des Schnees") mit hunderten von 7 bis 8 Kilometer hohen, gletscherumgebenen Gipfeln, welche dieses Gebirge, so wie auch dessen östliche (noch unerforschte) Fortsetzung, den chinesischen **Jün-ling** zum höchsten der Erde machen. Die Pässe dieses Riesengebirges (3000—4000 ^{m}) liegen höher als viele Gipfel der Alpen.

Die zweite Kette ist das **Karakorum**-Gebirge, dessen Spitzen dem Himalaja wenig nachgeben, die dritte der nicht minder hohe **Kuen-luen**, hinter dem der Abfall zum Tarim (Hochturkestan) folgt. Mit dem Knoten

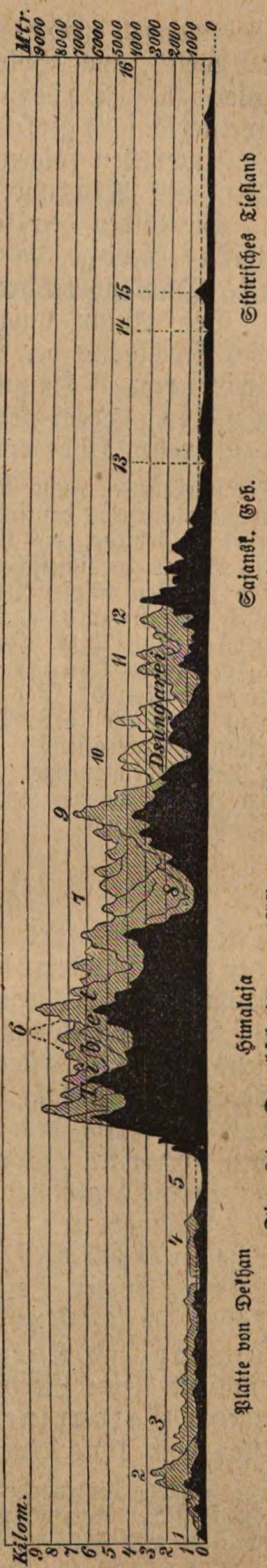


Fig. 94. Durchschnitt von Asien von Süd nach Nord. (Höhe zur Länge 100 : 1).

1. C. Comorin, 2. Nilagiri-Geb., 3. West-Ghats, 4. Vindhya-Geb., 5. Ganges-Thal, 6. Gaurisankar, 7. Kuen-luen, 8. Tarim, 9. Tengri-Chan, 10. Alatau, 11. u. 12. Altai (11. Bieluka, 12. Tangnu), 13. Obere, 14. Untere Tunguska, 15. Syverma-Geb., 16. C. Tscheljuskin.

am Hindukusch (6500 m) steht die rauhe Hochebene Pamir („das Dach der Welt", auch Bolordagh „das Nebelgebirge") in Verbindung als Mittelglied zum Thian-schan (Mus-Dagh), der im Tengrichan (dem „Geisterkönig") gipfelt, und auch Feuerberge (z. B. den Ho-tscheu) enthält. Unter den folgenden Randgebirgen gegen Nord sind die ausgezeichnetsten der Alatau, der Altai und das Sajanskische Gebirge. Sie bilden den Uebergang zum ostsibirischen Berglande, in dem das Baikal-Gebirge, das Daurische Gebirge, das breitrückige Apfel-Gebirge (Jablonow-Chrebet) und Stanowoj-Gebirge gegen Nordost ziehen. Den Amur umgeben die Gebirge der Mandschurei, den Ostabfall des Hochlands der Mongolei bildet des King-kan Gebirge, und China wird von 2 Hauptketten durchsetzt, vom Pe-ling (dem Nord-) und Nan-ling (dem Süd-) Gebirge. Die Vulkane von Kamtschatka steigen zu großer Höhe empor.

Die umstehende Figur 94 zeigt in 100maliger Ueberhöhung den jähen Aufstieg des Himalaja aus der indischen Ebene, die Parallelketten der dem Hochlande aufgelagerten Gebirge, die tiefe Senke zum Tarim, die nördlichen Randgebirge und ihren Abfall zur sibirischen Ebene.

Die höchsten Gipfel im **Himalaja** sind: im Ostzuge der Gaurisankar (oder Mt. Everest) 8840 m, der Kintschintschinga 8584 m, im Westzuge der Dhawalagiri 8175 m. Im **Karakorum** erreicht der Dapsang 8619 m, im Thian-schan der Tengri-chan 6500 m. Der Ala-tau hat 4500 m, der Altai 3350 m, das Sajanskische Gebirge 3490 m Seehöhe.

Das Hochland des Dekhan erscheint unbedeutend gegen die massenhafte Anschwellung Hinterasiens. Mit dem Fortschreiten nach Nordost tritt die Verflachung des Bodengepräges ein, die nur in dem vulkanischen Kamtschatka eine Ausnahme macht, wo der Awatschanskaja 2700 m und der Kliutschi sogar 4850 m hoch emporragt.

§. 141. Die Hauptgebirge West-Asiens.

Den Ostrand des iranischen Hochlands bildet der Suleiman-Kuh, der Südrand steigt fast terrassenartig auf, der Nordrand ist südlich vom Kaspisee am höchsten, wo der Vulkan Demawend bei Sonnenaufgang seinen Riesenschatten über die Ebene wirft. In den Gebirgen Armeniens ist der höchste Gipfel der Ararat, auf dem die Sage die Arche Noahs landen läßt. Der Nordrand gegen den Isthmus (Landenge) wird von der Kette des Kaukasus gebildet, der an Höhe und Länge die Alpen übertrifft. Von Armenien aus ziehen Taurus und Antitaurus in die Halbinsel Klein-Asien, und umranden sie im Süd (Bulgardagh, Aladagh ꝛc.). Auf dem Hochlande derselben erhebt sich der vulkanische Erdschisch-Dagh, in der Nähe des kleinen Marmorameeres der Olymp. Einer Senke zwischen Euphrat und Mittelmeer folgt das Bergland von Syrien und Palästina mit den Doppelketten des Libanon und Antilibanon (oder Hermon). Am rothen Meere erhebt sich die kleine Gebirgsinsel des Sinai (Dschebel Musa) mit dem noch höheren Catharinen-Berg und andern Gipfeln. Im Nord aber fällt Asien vom Ural die metallreiche Osthälfte zu.

Die Gebirge des vorderasiatischen Hochlandes stehen an Höhe hinter denen des hinterasiatischen ziemlich weit zurück. Der Suleiman-Kuh hat 4300 m; nur der Demawend mit 5630 m, der Ararat mit 5263 m, der Elburs mit 5450 m

und der Kasbek mit 5030 m (beide in der Kette des Kaukasus gelegen) kommen ihnen näher. Der Libanon, dessen Cedern die Bibel rühmt, hat 3105 m, der Hermon 2750 m, der Sinai nur 2300 m, der St. Catharinenberg 2650 m, der Bulgardagh über 3250 m, der vulkanische Erdschischdagh 3830 m. Die Gipfel des Ural sind schon bei Europa genannt worden (§. 135).

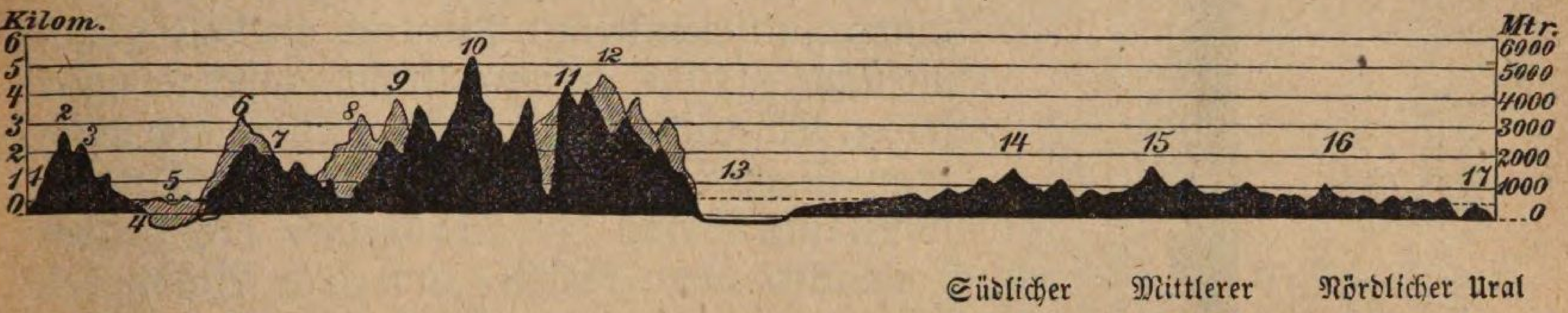


Fig. 95. Westasiens Gebirge und Depressionen (Höhe zur Länge 100 : 1).
1. Rothes Meer, 2. St. Catharinenberg, 3. Sinai, 4. Jordan-Thal, 5. Jerusalem, 6. Libanon, 7. Hermon, 8. Taurus, 9. Bulgardagh, 10. Ararat, 11. Kasbek, 12. Elburs, 13. Wolga-Thal, 14. Iremel, 15. Kontscha-Kowskoi-Kamen, 16. Padwinskoi-Kamm, 17. Insel Waigatsch.

§. 142. Die Gebirge Süd-Asiens und der Inseln.

Das wasserarme Hochland Arabiens zählt außer den Bergen, die den Küstensaum begleiten, einige Bergketten im Innern, deren Spitzen im Dschebel Schamar 2000 bis 3000 m Höhe erreichen. Außer diesen mangeln Berge von mäßiger Höhe auch längs den Gestaden des rothen Meeres nicht und im Lande Oman.

Das Tafelland von Dekhan (Vorderindien) wird im Nord vom Vindhya Gebirge, im Ost und West von den Ghats eingefaßt, diesen Wetterscheiden für Winde und Regen, deren höchste Berge in der Gruppe der Nilagiri zu suchen sind.

Die Gebirge der hinterindischen Halbinsel bestehen aus fast parallelen Höhenzügen zwischen den Stromthälern, die sich von Nord gegen Süd fast strahlenförmig ausbreiten.

Auf den asiatischen Inseln findet man hohe Berge, namentlich auf den großen Sunda-Inseln, Sumatra, Java, Borneo, darunter viele Vulkane, an denen besonders Java reich ist. Allein auch die kleineren Sunda-Inseln sind damit versehen, z. B. Sumbava mit dem Tamboro. Die Insel Ceylon (das alte Taprobane) hat im Innern eine hohe Berggruppe. Eine bedeutende Höhe erreicht der Vulkan Fusi auf Nipon (Japan), auch die Insel Formosa zeigt vulkanische Erhebungen.

Das Vindhya-Gebirge endet im Ost mit dem Amarakantak (1057 m); die Nilagiri-Gruppe steigt bis 2760 m empor; der Adams Pik auf Ceylon (2250 m) ist der berühmteste aber nicht höchste Berg der Insel. In Sumatra ist der Ophir 4350 m hoch; Java hat nicht weniger als 9 vulkanische Kegelberge von 3100 m bis 3700 m Höhe; auf Borneo überschreitet der Vulkan Kinibalu 3000 m, der Fusi aber auf Nipon 4600 m.

§. 143. Die vertikale Erhebung Afrikas.

Der gliederlose Erdtheil Afrika ist noch in vielen Gegenden zu wenig erforscht, um mehr als den allgemeinen Charakter seiner ziemlich ein-

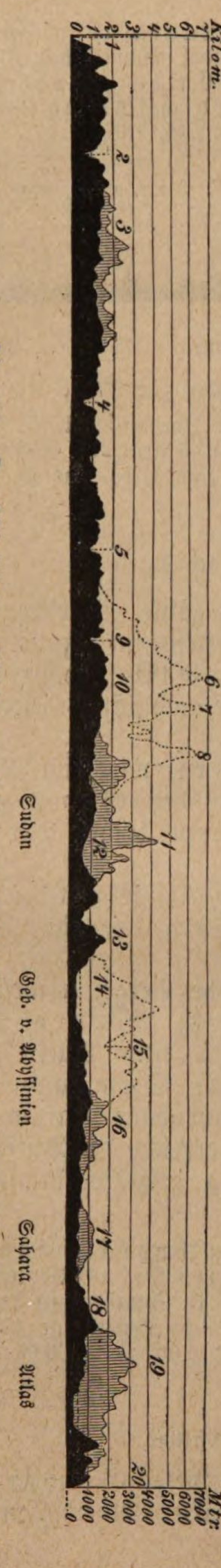


Fig. 96. Durchschnitt von Afrika von Süd nach Nord (Höhe zur Länge 100 : 1).
1. C. Agulhas (Nadel-Bgb.), 2. Gariep, 3. Ovahero-Hochland, 4. Kunene, 5. Coanza, 6. Kilimandscharo, 7. Amboloila, 8. Kenia, 9. Kasie, 10. Hochland Milua, 11. Cameron Pik (Ambofer Berge), 12. Leba, 13. Mendif, 14. Tschad-See, 15. Tsana-See, 16. Geb. von Asben, 17. Ahaggar, 18. Platte von Tasili, 19. Miltsin, 20. C. Bon.

förmigen vertikalen Erhebung bestimmen zu können. Gewiß ist es, daß das Tiefland verhältnißmäßig geringe Räume einnimmt, daß das Hochland, namentlich in Süd-Afrika massenhaft entwickelt ist, aber an Höhe mit dem hinterasiatischen keinen Vergleich aushält. Das Tiefland Afrikas beschränkt sich, außer einigen flachen Küstenstrecken, auf einen Theil der westlichen Sahara, auf die Umgebung der Depressionen im Süden des Atlas und des kleinen Hochlands von Barka, auf das Becken des Tsadsees, und auf die Thalfurchen der großen Ströme. Alles übrige ist Hochland von mehr als 300^{m} Höhe, auf dem inselartig Gebirgszüge vertheilt sind, die an der Süd- und Ostseite das Ansehen von Randgebirgen annehmen. Außer Abyssinien hat Afrika kein Hochland oberen Ranges (über 3000^{m}) von größerer Ausdehnung.

Man findet nach beiläufiger Berechnung, daß das Tiefland Afrikas etwa $^{3}/_{10}$ des Erdtheils beträgt, daß mehr als $^{5}/_{10}$ dem Hochlande Südafrikas allein angehören. In den Rest theilen sich die Sahara (in der Senken [Oasen] mit Platten und insularen Bergreihen wechseln), Hochsudan, die Höheninseln des Atlas und von Barka.

Die Senken im Tieflande betragen —15^{m} in der Oase Siwah, —8^{m} in den Salzsümpfen von Süd-Tunis, +105^{m} in der Oase Tuat, 253^{m} am Tsad-See.

Die zur mittleren Höhe der Umgebung relativ tiefsten Stellen des Hochlandes sind in den Becken des Nyassa-Sees (494^{m}), des Tanganjika-Sees (600^{m}), des Kumudau-Sees (nächst dem Ngami-See, 840^{m}), des Nzige-Sees (680^{m}) und des Ukerewe-Sees (1072^{m}) zu suchen.

In die Region des ewigen Schnees, die in Afrika je nach der Lage zwischen 3450 und 4550^{m} fällt, reichen nur einige Spitzen der wenigen Hochgebirge.

§. 144. Die Hauptgebirge Afrikas.

Der Nordwestküste parallel zieht in mehr als einer Kette der **Atlas**, schon in der äußern (Küsten-) Kette durch hohe Berggruppen ausgezeichnet, mit der letzten inneren in das Dattelland (Belad-el-Dscherid) abfallend, schließt er zwischen seinen Ketten eine Reihe tiefer Seemulden ein. — Unter den Bergketten der Sahara sind bemerkenswerth: der **Harudsch**, die Hochplatten, namentlich die von Ahaggar, die Berge von Tibesti.

An den Quellen des Senegal und Niger erreicht Hochsudan seine größten Höhen. Das ägyptisch-nubische Wüstengebirge erfüllt den Raum zwischen dem Nilthale und rothen Meere, es geht im Süd in die mit Alpenhöhen gekrönten Hochflächen von Abyssinien über, die sich durch die Berge der Gallaländer zum Mondgebirge (Dschebel-el-Komr) fortsetzen, zu dem die höchsten (bisher bekannten) Berge Afrika's, Kilimandscharo und Kenia, gehören. Unterbrochen durch die Ströme bildet das Lupata- (d. i. Durchbruch-) Gebirge den weiteren Ostrand des südafrikanischen Hochlands, und daran schließen die Kalamba- (Draken-) Berge mit dem hohen Cathkin-Pic, die Berge des Caplands (mit dem Compaßberg und der Vorterrasse der wüsten Karroo) bis zum Tafelberge am Cap der guten Hoffnung. Am Westrande (Süd-Guinea) steigt die hohe Berggruppe der Amboser Berge (Gottesberg, Pic Cameron) auf. Die Höhe der Berge auf den Hochebenen im bekannten Theile des Kernes von Afrika ist meist schätzungsweise bestimmt, reicht aber gegen und über 2900 Mt. Niedriger sind sie im Quellgebiete der nördlichen Zuflüsse des Gariep (Oranje-Stroms).

Im kleinen (Küsten-) Atlas erhebt sich der Dschebel Anna im Riff (Marocco) auf 2200m, der Dschebel Dscherdschera (b. Algier) auf 2316m, im hohen Atlas (Marocco) der Miltsin auf 3476 m, im großen (innern) Atlas der Dschebel Aures auf 2320 m. Einige Berggruppen der Sahara steigen bis 2000 m empor.

Unter den Bergen der nubischen Wüste erreichen manche 2000 m, aber im abyssinischen Hochlande der Abba Jared 4563 m und viele andere überschreiten 4000 m; im Mondgebirge der Kenia 5500 m, der Kilimandscharo 6116 m, südlich davon der Rubeho 1720 m. Die höchsten Berge der Südspitze sind: im Kaffernlande der Cathkin-Pic 3167 m, der Compaßberg 2600 m, der Tafelberg 1092 m. Nächst der Westküste findet man unter dem Wendekreise den Omatako 2700 m, am Gabun dem Nkumi (c. 3000 m), und ober dem Aequator die Cameron-Berge 4194 m. Die Höhe der Hochgipfel im Lande Adamaua wird auf 3000m geschätzt, ebenso hoch die Spitzen des Hochgebirgs im Lande der Mandingos.

§. 145. Die Berge der afrikanischen Inseln.

Mit Ausnahme der Koralleninseln im indischen Ocean, der Seychellen, Amiranten und Zanzibar-Inseln sind alle übrigen gebirgig, und viele davon wo nicht thätige doch ausgebrannte Vulkane. Unter diese gehört Madeira, alle canarischen Inseln, namentlich Teneriffa mit seinem weit gesehenen Pic de Teyde, alle capverdischen Inseln, die Mehrzahl der Azoren, die Himmelfahrtsinsel (Ascension), St. Helena, die Mascarenen (Reunion und St. Mauritius) und Comoren, die Insel St. Paul (ein halber Krater) und Amsterdam. Auf der großen Insel Madagascar ist das fast die Mitte einnehmende Gebirge von Ankova mit dem Ankaratra der höchste Theil der Insel. Kerguelen's Land, in tiefsüdlicher Breite, hat schneebedeckte Berge.

Der Pic von Ruivo auf Madeira ist 1850 m hoch, der Pic de Teyde auf Teneriffa, ein seit dem Beginne dieses Jahrhunderts schweigender Vulkan, 3700 m; die Insel Palma hat Gipfel von mehr als 2730 m; die Insel S. Antonio der Capverdischen Inseln den Pic de Fogo (Feuerberg) mit 2900 m Höhe. St. Helena erhebt sich im Diana-Pic auf 800 m. Die vulkanischen Kegel der Mascarenen sind: der Pierrebotte auf Mauritius (859 m), der Pitou des Neiges auf Reunion (3400 m).

Madagascar, eine kleine Welt für sich, hat Bergspitzen von c. 2600^{m} Seehöhe. Die mit warmen Wasser erfüllte Lagune der St. Paul's-Insel ist rings von 360^{m} hohen Kraterwänden umgeben. Amsterdam ist ein 650^{m} hoch emporgetriebener Lavastock, und Ascension (877^{m}) nicht minder mit Lavatrümmern überdeckt.

§. 146. Vertikale Erhebung Australiens.

In dem Südcontinente Australien liegen die höchsten Erhebungen im Südost, in den australischen Alpen, und in den die Ostküste parallel im Bogen begleitenden, mehrmals durchbrochenen Bergketten, den blauen Bergen. Die Mitte scheint eine Tiefenfurche zu durchziehen, in der Seen liegen, die in der trocknen Jahreszeit zu Sümpfen werden. Ein großer Theil des Erdtheils besteht aus Flachland von etwa 600^{m} Höhe, das von einzelnen Bergreihen (ranges) noch um 600—700^{m} überragt wird. Kein Gipfel, auch nicht der Kosciusko der australischen Alpen, erreicht die Schneegrenze.

Höher ragen die Berge der hohen das Festland im Halbbogen umgebenden Inseln: Neu-Guinea's Schneegebirge, Neu-Seelands Vulkankegel: Tongariro, Egmont, Cook, ferner die Riesenvulkane der Sandwich-Inseln Mouna-Loa (auf dessen Ostterrasse der größte Krater der Erde Kilauea) und Mouna-Kea.

Auch kleinere Inseln haben noch hohe Berge, z. B. Tasmanien (Vandiemensland) den Humboldt-Berg, Taiti den Aorai.

Der Eyre-See in der Linie zwischen dem Spencer- und Carpentariagolf liegt 21^{m} über dem Meere. Der Gipfel Kosciusko in den australischen Alpen mißt 2190^{m}, der Sea-View in den blauen Bergen 1829^{m}, der Lindsay 1737^{m}, der Gipfel der Kerhill's 1658^{m}.

Guinea's Schneegebirge erreichen 5500^{m}, der Mount Cook auf Neu-Seeland (Südinsel) 4020^{m}, der Vulkan Tongariro auf der Nordinsel 2800^{m}, der Aorai auf Taiti 2064^{m}. Auf den Salomons-Inseln steigen einige Berge über 2400^{m} empor, auf Caledonien bis 1600^{m}, auf Neu-Britannien bis 2000^{m}, auf Tasmania der M. Humboldt bis 1700^{m}.

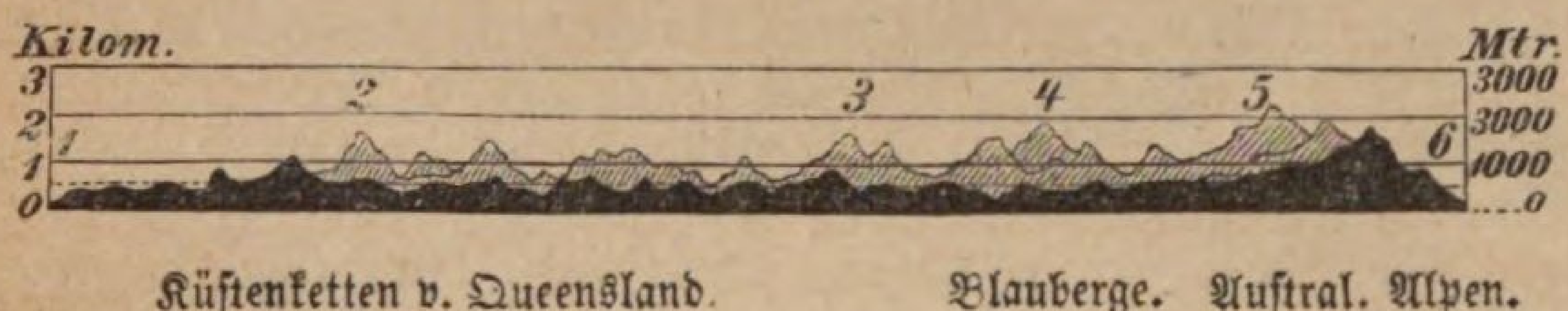


Fig. 97. Durchschnitt von Australien (Festland) von Nord nach Süd.
1. C. York, 2. Ker Hills, 3. Lindsay, 4. Sea View, 5. Kosciusko, 6. C. Wilson.

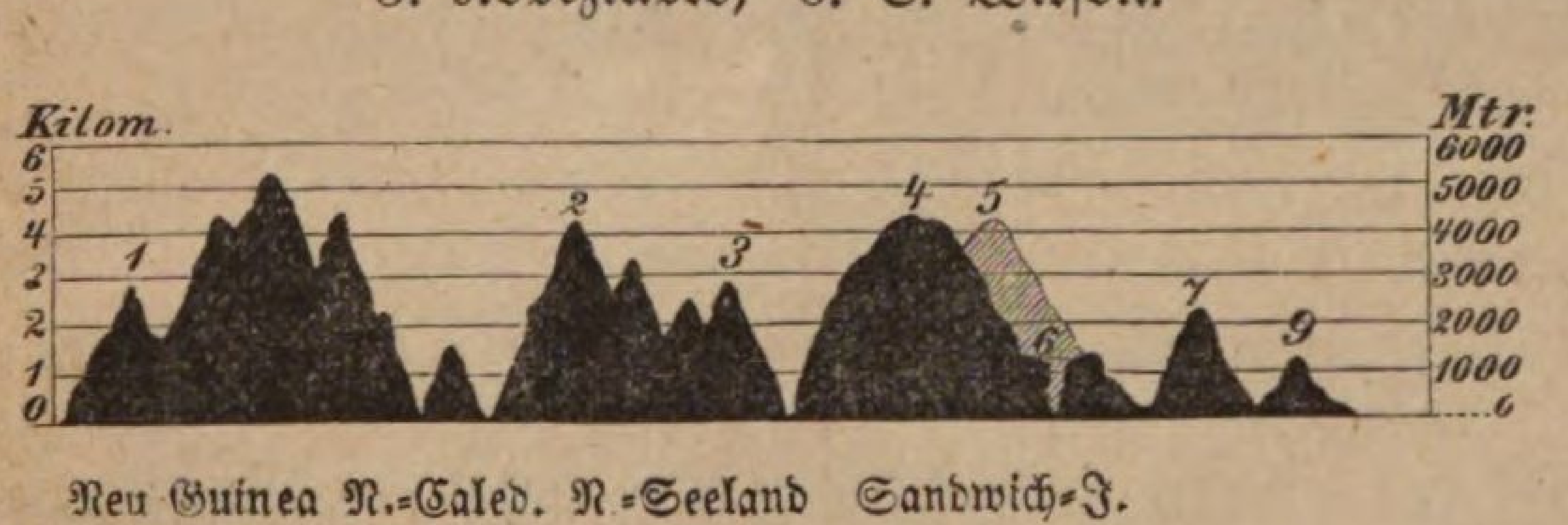


Fig. 98. Vergleich einiger Höhen der Inseln Polynesiens. 1. Arsak, 2. M. Cook, 3. Tongariro, 4. Mauna Loa, 5. Mauna Kea, 6. Kilauea, 7. Aorai, 8. Marquesas-J.

§. 147. Vertikale Erhebung von Amerika.

In Nord- wie in Süd-Amerika bestehen die Gegensätze einer hocherhabenen Westhälfte gegen eine viel niedrigere Osthälfte, getrennt durch mehr und weniger breite Streifen Tieflands. In **Nordamerika** sondern die Prairien und Savannen des Mississippi-Thales das Hochland der Felsengebirge (mit dem eingeschlossenen „großen Becken") von

den doppelt so niedrigen Bergländern des Westens, den Alleghanies, und den Gebirgszügen von Canada und Labrador (mit der dazwischen liegenden Stufe der großen Seen), und berühren nahe der Mississippi-Quelle die weit ausgedehnte nordische (arktische) Seeplatte mit ihren waldbedeckten Flächen. In **Süd-Amerika** hängen die Ebenen der Llanos, Selvas, Campos und Pampas zusammen, und scheiden die Ketten der Cordilleren (Andes) von den brasilischen Gebirgen.

In Amerika tritt der Unterschied zwischen Bergland und Ebene schärfer auf, als der zwischen Hoch- und Tiefland. Wenn man dieß berücksichtigt und die gewöhnliche Tieflandsgrenze etwas höher hinaufrückt, ergeben sich folgende Verhältnisse zwischen Bergland und Ebene.

Das oberste Ende der Ebenen liegt in Nord-Amerika auf der Wasserscheide zwischen der nordischen Seeplatte und dem Becken des Mississippi, in Süd-Amerika auf der Wasserscheide zwischen den Gebieten des Amazonen- und des La Plata-Stromes, beziehungsweise ihrer Nebenflüsse Madeira und Paraguay. Die Höhe beider Wasserscheiden kann nahezu mit 450 m angenommen werden.

Die Höhen des westlichen Berglandes betragen nahe das Doppelte jener der östlichen Bergländer, so in Nord- wie in Süd-Amerika. Auch beim Vergleiche der Cordilleren Mittelamerikas mit den Antillen ergibt sich ein Uebergewicht der ersteren.

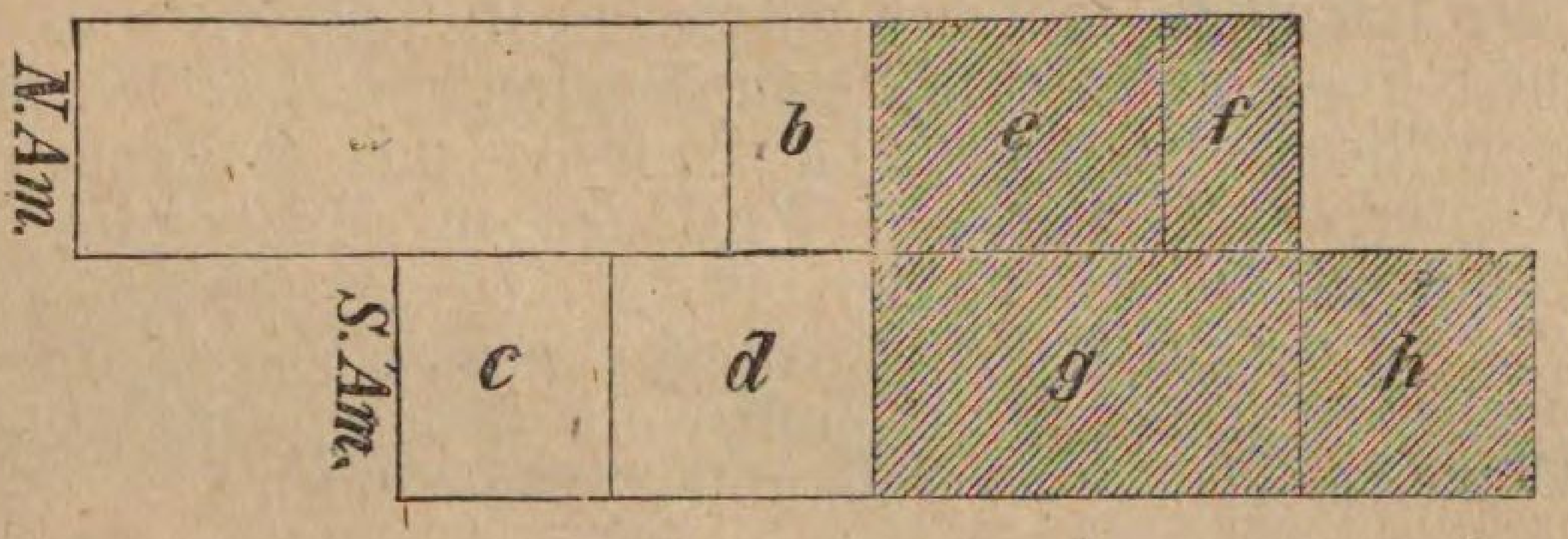


Fig. 99. Nord-Amerika:

Bergland, a (westliches Felsengeb. u. Cordilleren) 28%, b östliches 6% = 34%
Ebenen, e nördlich 12%, f südlich von der Wasserscheide 6% . . . . = 18% 52%

Süd-Amerika:

c Andes 9%, d Gebirgs-Gruppen 11% . . . . = 20%
Ebenen, g nördlich 18%, h südlich von der Wasserscheide 10% . . . = 28% 48%

In Gesammt-Amerika 54% Bergland, 46% Ebenen = 100%

§. 148. Die Hauptgebirge Nord-Amerikas.

In Amerika beginnt das vornehmste Hauptgebirge mit den beschneiten Vulkan-Gipfeln der Halbinsel Alaschka und begleitet die Westküste des Continents bis zu dessen Südspitze. Es zerfällt in drei Theile, den nördlichen, der den Namen Felsengebirge führt, den mittleren und südlichen, welche beide den Namen Cordilleren (in Südamerika auch Andes) erhielten. Das Felsengebirge zieht in mehreren Parallelketten von Nordwest nach Südost, unter denen die äußere [im Nord die See-Alpen, am Oregon das Cascadengebirge, in Californien Sierra Nevada genannt] und die inneren Gruppen die höchsten sind. In den See-Alpen ragen der Eliasberg, Schönwetterberg, im Cascaden-Gebirge der Mount Hood, in der Sa. Nevada die meisten Gipfel über 4000 m auf. Die Gipfel der inneren Gruppen (Mt. Brown, Frimont's Pic, Spanisch Pics u. a.) sind nicht minder hoch.

Wo die Ketten weiter aus einander rücken, schließen sie das sterile große Becken ein, in dem der Salzsee von Utah liegt. Die Fortsetzung

der Rocky-Mountains als Cordilleren erreicht in der von den hohen Vulkanbergen Mexicos (Orizaba u. a.) umstellten Hochplatte von Anahuac die größte Höhe. Nun aber folgen in Central-Amerika, durch tiefe Einschnitte getrennt, die Vulkanreihen von Guatemala (darunter der berüchtigte Conseguina), die Cordillera von Costarica (mit dem Vulkan Chiriqui) bis zur Landenge von Panama.

Parallel zu der von Flüssen durchbrochenen Ostküste ziehen die Alleghanies in Kettenreihen, die im Blacke Dome u. im Mt. Washington ihre Höhenpunkte erreichen. Ein bergiges Hochland erfüllt den Landrücken zwischen den canadischen Seen und der Hudsonsbai und die Halbinsel Labrador.

Die Kette der Vulkane von Alaschka setzt sich in den Aleuten-Inseln fort. Der Eliasberg ist 4570 m, der Schönwetter-Berg 4492 m, im Innern der Mt. Brown 4873 m, der Mt. Hooker 4800 m hoch, der M. Hood (ein erloschener Vulkan) 4400 m; die Gipfel der Sierra Nevada haben 4585 bis 4110 m Höhe, Gray's Pic im Innern 4440 m, Frimont's Pic 4140 m, die spanischen Pics 4335, 4235 m, das große Becken 1157 m.

In den Cordilleren steigen die Gipfel von 3200 m bis über 5000 m empor, so der Orizaba bis 5425, der Popocatepetl bis 5420 m, der Iztacihuatl bis 4784 m, die Nevada Toluco bis 4650 m. Der Schlamm-Vulkan Jorullo ist 1273 m hoch, die Hochfläche, auf der Mexico liegt, 2390 m.

Die 3 Senken sind: die Landenge von Tehuantepec (260 m), die Wasserscheide nächst dem See von Nicaragua (65 m), die Landenge von Panama 80 m. Zwischen ihnen erhebt sich unter der Menge von Vulkanen in Guatemala der Agua bis fast 4000 m, in Castarica der Chiriqui bis 3430 m.

Der Black Dome in den Alleghanies erreicht 2095 m, der M. Washington 1910 m, die nördlichen Ausläufer sinken auf 650 m herab. Die Berge im östlichen britischen Amerika bleiben überall unter 1500 m zurück.

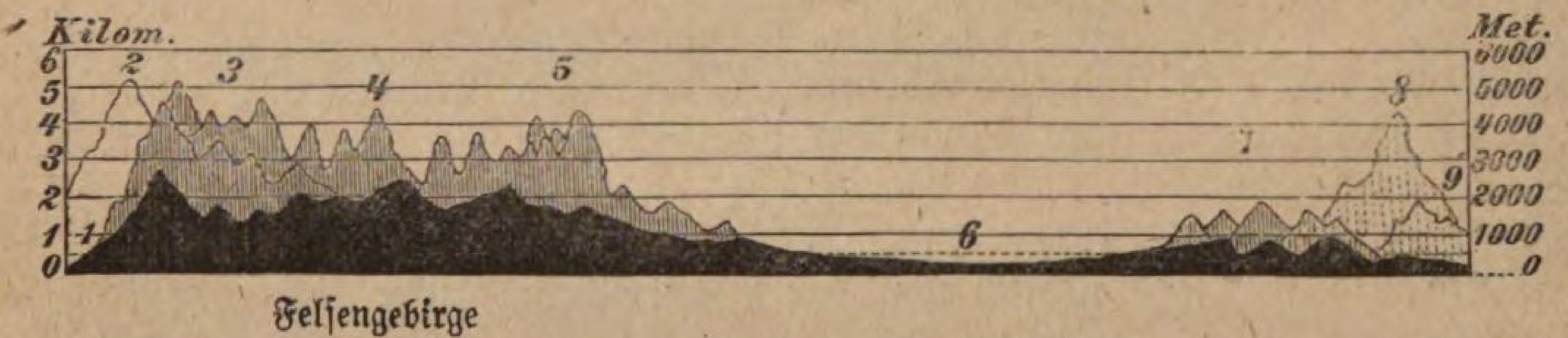


Fig. 100. Durchschnitt durch Nord-Amerika von West nach Ost (Höhe zur Länge 100: 1). 1 Großer Ocean, 2 M. Hooker, 3 Sa. Nevada, 4 Fremont's Pic, 5 Spanische Pics, 6 Mississippi-Thal, 7 Alleghanies, 8 Petermanns Spitze (Grönland), 9 Atlantischer Ocean.

§. 149. Die Hauptgebirge Süd-Amerikas.

Oestlich von der Landenge von Panama zeigen sich die 3 Ketten der Cordilleras (de los Andes), deren mittlere mit der Nevada di S. Marta endet, und deren innere zur Nevada di Merida und zur Silla von Caracas fortzieht. Unter dem Aequator wachsen sie zusammen zur Hochplatte von Quito, welche vom Chimborazo, Cayambe, Cotopaxi, Antisana umgeben wird, gliedern sich später abermals in drei Ketten, welche zu zweien geworden die Hochplatte von Peru mit dem Titicaca-See einschließen, deren Umgebung die höchsten Berg-Gipfel Amerika's (Illampu, Illimani ꝛc. in Bolivia, bis 7500 m) enthält. Südlicher herrscht nur eine Kette vor, die den Vulkan Acongagua und andere hohe Gipfel trägt, und (von einer niedrigen Küstenkette begleitet) bis zum Feuerlande reicht.

Die östlichen Bergländer bilden zwei Massen. Die kleinere ist das Gebirge von Guiana (oder Parime), die größere der Complex der brasilischen Gebirge. Erstere steigen über 2600 m empor, in den letzteren liegen die größten Höhen (Itatiahac, Jurocoa, Itambe u. a.) in der dem Meere nahen Sierra Mantiqueira.

Ueber das caribische Meer steigt die Silla (in der Sa. von Venezuela) bis 2630 m auf, die Nev. di S. Marta auf 6000 m, in Columbia der Tolima bis 5600 m. Quito liegt auf einer Höhe von 3000 m, die von den nachbarlichen Chimborazo (6530 m), Cayambe (6000 m), den Vulkanen Pinchincha (4855), Cotopaxi (5750 m), und Antisana (5836 m) bedeutend überragt wird. In der Umgebung des Titicacasees (3930 m hoch gelegen) hat der Illampu (Nevada di Sorata) 7513 m, der Illimani 7314 m, der Sajama 6939 m. Der Vulkan Aconcagua ist mit 6834 m bestimmt, und südlich von ihm senkt sich die Höhe des Kammes immer rascher.

Im Parime-Gebirge findet man den Maravaca (2674 m), Duida (2638 m) und Roraima (2600 m); in der S. Mantiqueira den Itatiahac (2800 m), Jurocoa (2560), Itambe (1820 m), Itacolumi (1750 m). Die übrigen Ketten Innern Brasiliens erheben sich fast nirgends auf 1000 Meter.

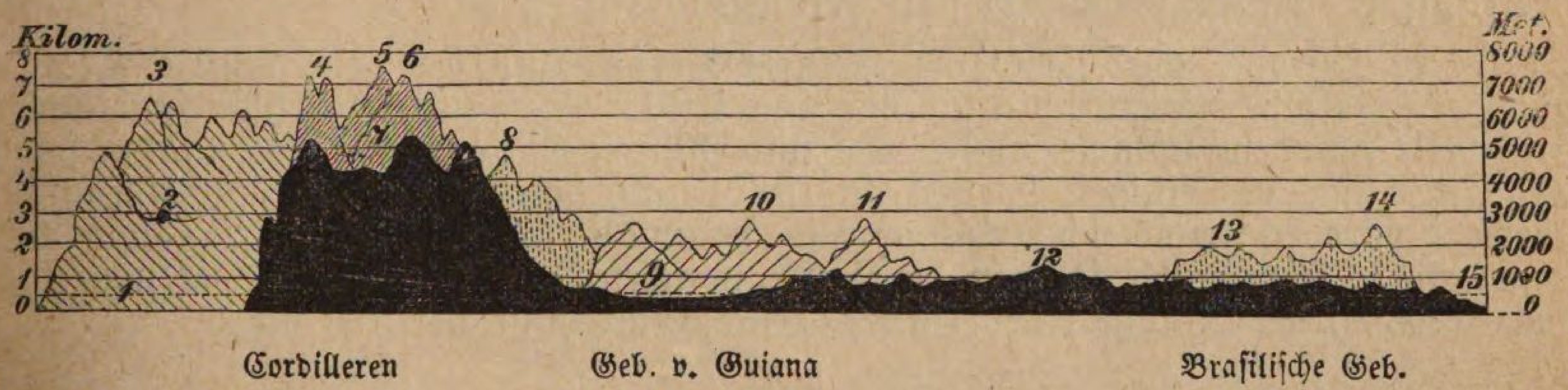


Fig. 101. Durchschnitt von Süd-Amerika von West nach Ost (Höhe zur Länge 100 : 1).

1. Großer Ocean, 2. Quito, 3. Chimborazo, 4. Sahama, 5. Nevada di Sorata (Illampu), 6. Illimani, 7. Titicaca-See, 8. Sa. d. Merida, 9. Llanos, 10. Maravaca, 11. Roraima, 12. Sa. Azul, 13. Sa. Mantiqueira, 14. Itatiahac, 15. Cap S. Roque.

§. 150. Gebirge der amerikanischen Inseln.

Von den Inseln Nord-Amerikas gehört Grönland entschieden zu den Hochländern und weist Berge auf, die Alpenhöhe erreichen. Die Inseln, die zusammen Westindien bilden, sind mit wenigen Ausnahmen hoch, und zeigen genug Spuren eines vulkanischen Ursprungs; die größeren enthalten Gebirge von bedeutender Höhe. Von den wenigen zu Süd-Amerika gerechneten Inseln haben nur einige höhere Berge, die meisten das Feuerland. Zählt man aber die antarktischen Landspuren noch zu Amerika, so ist der Vulkan Erebus zu nennen, der 3787 m hoch über das südliche Eismeer sich erhebt.

Der Petermann-Berg auf Grönland ist mit 4200 m bemessen. Die Höhe der Gipfel an der Westküste dieser an Gletschern überreichen Insel schwankt zwischen 1300 und 1900 m Nur die Bermuden sind niedrige Koralleninseln. Der Pic de Tarquin auf Cuba erreicht 2375 m, die Loma Tina auf Haiti 3140 m, der Yungue auf Portorico 1119 m, der West-Pic auf Jamaica 2256 m. Auch die kleinen Antillen haben hohe Berge: Dominica 1900 m, Guadaloupe 1484 m, Martinique 1315 m, Trinidad 945 m. Der Vulkan auf S. Vincent erreicht 1220 m, die Berge auf dem Feuerland-Archipel 2210 m, auf den Falklandsinseln 420 m.

C. Hydrographie.

§. 151. Die fließenden und stehenden Gewässer Europas.

Die geringe Größe und bedeutende Gliederung des Erdtheils Europa sind Ursache, daß alle seine Gewässer (mit Ausnahme der Wolga) den verschiedenen Meerestheilen zufließen. Durch das Stromgebiet der Wolga, die in den Kaspi-See mündet, hat Europa einen Antheil an dem großen Tiefbecken Asiens, in welchem der genannte See sich ausbreitet. Nur wenige europäische Flüsse empfängt das Eismeer, alle andern der Atlantische Ocean theils unmittelbar, theils in seinen Gliedern (Ostsee, Nordsee, Aermelmeer, biscayischer Meerbusen, Mittelländisches Meer ꝛc.). Die Quellen der großen Flüsse von West-Europa liegen in dessen Hoch- und Mittelgebirgen, die Quellen der Ströme von Ost-Europa und ihrer Zuflüsse zum Theile in den höheren Stellen des Flachlandes (Wolchonski Wald, Waldai), zum Theile im Ural und in den Karpaten. Die größten Seen weist Ost-Europa auf, ebenso auch die bedeutendste Anhäufung stehender Gewässer (in Finnland).

In Europa durchzieht eine Hauptwasserscheide den ganzen Erdtheil von der Südspitze nächst Gibraltar bis zum Ural. Sie läuft bald über Hochländer, strichweise auf dem Kamme von Hoch- und Mittelgebirgen, über flache Landrücken, und senkt sich an einigen Stellen so tief herab, daß sie von Schifffahrtscanälen übersetzt wird, in Frankreich und Rußland mehrmals, im Deutschen Reiche vom Ludwigscanal. Ihre Mitte fällt in die Senke zwischen Oder und March, deren geringe Höhe (293 m) der Anlage eines Canals keine Hindernisse bereiten würde.

§. 152. Die vorzüglichsten fließenden und stehenden Gewässer von Ost-Europa.

In Ost-Europa fließen zum Eismeere ab die Petschora und die Dwina, die aus der Vereinigung der Suchona und Wytschegda entsteht. In die Ostsee führt die Newa die Gewässer der großen Seen (Ladoga, Onega, Ilmen) ab, auch die überaus zahlreichen finnischen Seen (unter diesen der Saima) stehen durch Flüßchen in Verbindung mit diesem Meerestheile. Aus dem Peipussee kommt die Narwa; in den Rigaischen Meerbusen mündet die Düna, in das Kurische Haff der Njemen, der im Unterlaufe den Namen Memel erhält. In das schwarze Meer ergießt sich der Karpatenfluß Dnjestr, dann der Dnjepr, der die Gewässer der Pinsk'ischen Sümpfe aufnimmt; in das Azow'sche Meer mündet der Don (Nebenfluß: Donetz). Den ganzen übrigen Raum füllt das Stromgebiet

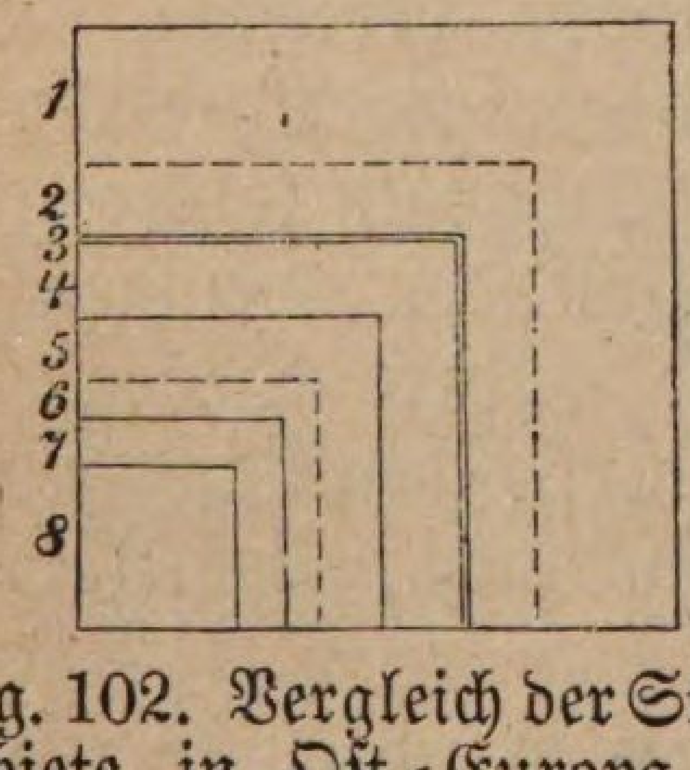


Fig. 102. Vergleich der Stromgebiete in Ost-Europa (zum Vergleiche die der Donau und des Rheins eingezeichnet).
1. Wolga 13.700, (2. Donau 8100), 3. Dnjepr 5850, 4. Don 5820, 5. Dwina 3600, (6. Rhein 2220), 7. Petschora 1680, 8. Düna 1100 □Myriameter.

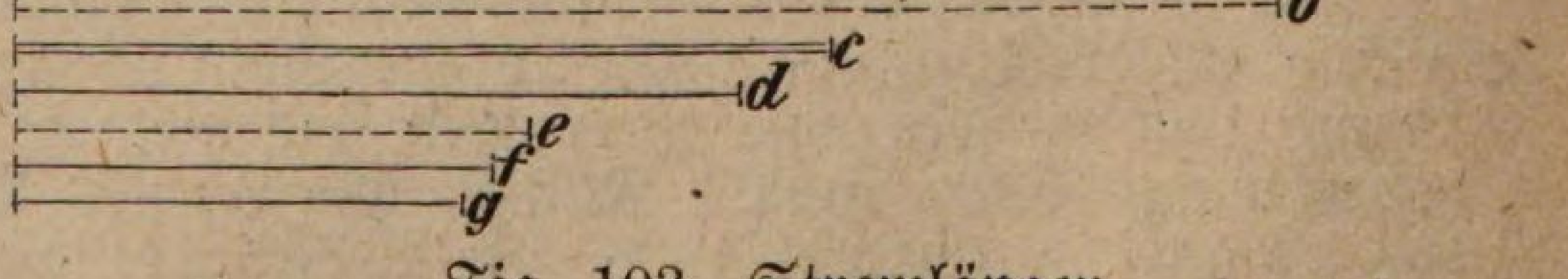


Fig. 103. Stromlängen.
a Wolga 327, (b Donau 277), c Dnjepr 177 und Don 178, d Dwina 160, (e Rhein 112), f Petschora 106, g Düna 96 Myriameter.

der Wolga aus, deren Mündungsdelta schon unter dem Niveau des Meeres in der Depression des Kaspisees (also in Asien) gelegen ist. Die größten Nebenflüsse der Wolga sind: am rechten Ufer die Oka, am linken die Kama (mit der Wiatka und Bjelaja).

Die Wolga ist der größte und wasserreichste Strom in ganz Europa, ihr Delta größer als das der Donau und des Po. Ihre Quelle liegt 290 Meter hoch und über $^{5}/_{6}$ ihres Laufs sind schiffbar. Die Quelle des Dnjepr liegt etwas niedriger als die der Wolga, seine Schiffbarkeit wird im Unterlaufe durch die Porogen (Stromschnellen) beeinträchtigt. Die Newa ist ein kurzer aber breiter Strom, auf den Inseln ihrer Mündung ist die Hauptstadt Rußlands, Petersburg, erbaut.

Der Ladoga-See bedeckt 202 □Myriameter, der Onega-See fast 88, der Peipus-See 36½, der Ilmen-See 8½, der Saima-See 18, alle andern 131 Seen Finnlands zusammen 400 □Myr.

§. 153. **Die vorzüglichsten fließenden und stehenden Gewässer von Mittel-Europa.**

A. Nord- und West-Abdachung.

Von Ost nach West gezählt ergießen sich in die Ostsee die Weichsel und die Oder; erstere kommt aus den Karpaten (Beskiden), letztere von den Sudeten (Gesenke), beide münden in Haffs. Hauptzuflüsse der Weichsel sind: Bilitza, Dunajetz, San und Bug, Hauptzuflüsse der Oder: Warthe und die beiden Neisse.

In die Nordsee fließen: die Elbe mit ihren Hauptzuflüssen Moldau, Saale und Havel (Spree); die Weser (entstanden durch die Vereinigung der Werra und Fulda) und der Hauptstrom des deutschen Reiches, der Rhein, dessen Hauptzuflüsse die Aar, der Neckar, der Main und die Mosel sind. Er durchfließt den Bodensee und erhält durch die Aar und deren Zuflüsse den Abfluß aus den Schweizer Seen (Vierwaldstädter, Neuenburger, Zürcher See ꝛc.). In weiterer Ausdehnung kann man die Maas auch einen Rheinzufluß nennen, da sie mit ihm das große Delta bilden hilft, an das sich die Schelde anschließt.

In das Aermelmeer (Canal la Manche) ergießt sich die Seine, in den biscayischen Meerbusen die Loire und die Garonne; die beiden ersten erhalten Zuflüsse aus den französischen Mittelgebirgen, die letztere aus diesen und den Pyrenäen.

Außer den Schweizer Seen sind jene zahlreichen kleinen Seen zu beachten, die auf einer Terrasse der norddeutschen Tiefebene gelegen, dieser den Namen baltische Seeplatte zugezogen haben.

Der Rhein verliert im Mündungsgebiete seinen Namen, ein kleiner Arm schleicht als „alter Rhein" zur See, der Hauptstrom theilt sich in den Leck und die Waal und sucht, verstärkt durch die Maas zwischen den Inseln des Deltas, seinen Weg zum Meere. Nach seinem Austritte aus dem Bodensee bildet der Rhein nahe bei Schaffhausen den berühmten Rheinfall. Seine Haupt-Quellen liegen in einer Höhe von 1325 Meter über dem Meere, der Spiegel des Bodensees hat nur mehr 398 Mtr. Der Rhein hat also im Oberlaufe einen starken Fall.

Alle obgenannten Flüsse sind schiffbar, und mehrere davon durch Canäle verbunden, z. B. Weichsel, Oder und Elbe; der Rhein mit Seine, Rhone und Donau.

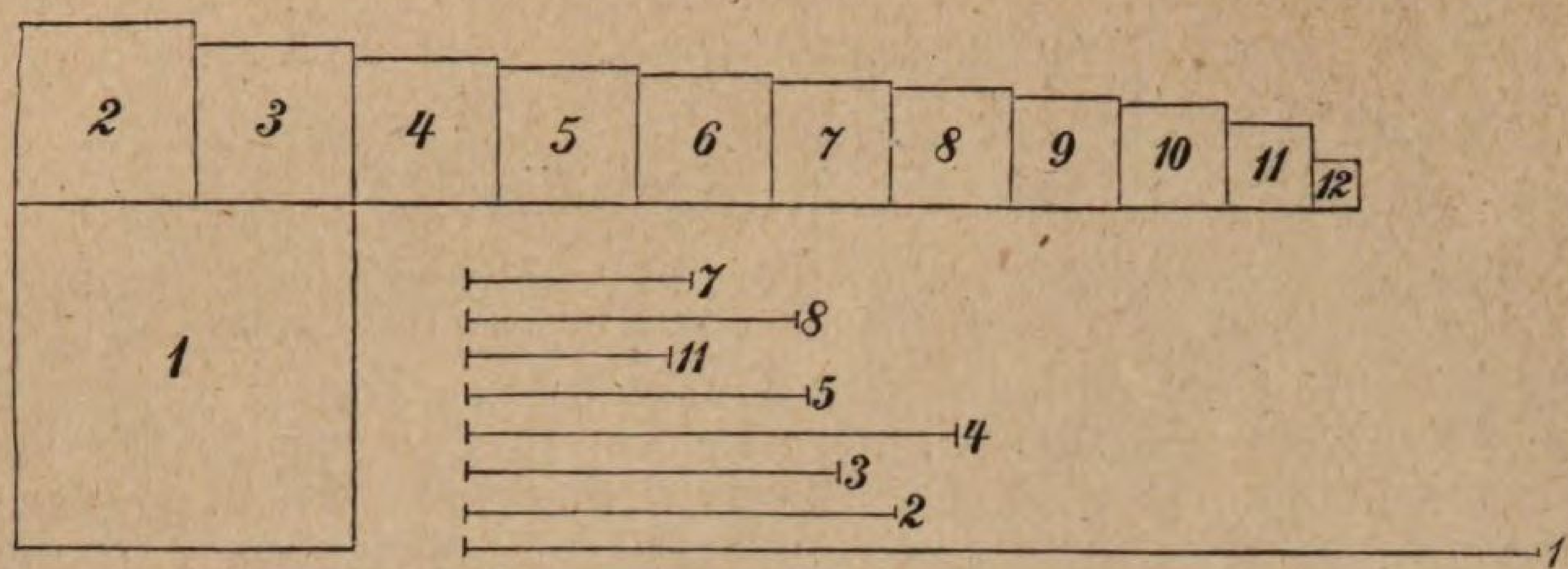


Fig. 104. Vergleich einiger Stromgebiete und Stromlängen von Mittel-Europa.

1. Donau (Gebiet 8100 □Myr. — Länge 277 Myr.), 2. Rhein (G. 2220 — L. 112), 3. Weichsel (G. 1940 — L. 96), 4. Elbe (G. 1440 — L. 127), 5. Oder (G. 1340 — L. 89), 6. Loire (G. 1170), 7. Po (G. 1030 — L. 65), 8. Rhone (G. 970 — L. 86), 9. Garonne (G. 840), 10. Seine (G. 780), 11. Weser (G. 454 — L. 52), 12. Ems (G. 138 □Myr.).

§. 154. Die vorzüglichsten fließenden und stehenden Gewässer in Mittel-Europa.

B. Süd- und Ost-Abdachung.

In den Alpen sammeln Rhone, Po und Etsch ihre Gewässer und führen sie ins mittelländische Meer, ersterer nach Süd mit Deltabildung in den Busen von Lion, die beiden andern, im Unterlaufe durch Canäle verbunden, in das Adriatische Meer. Der Rhone*) durchfließt den Genfer See, der Po aber erhält durch seine Zuflüsse die Gewässer aus dem Langen See (Lago maggiore), Comer und Garda-See, und sein Delta rückt im Laufe der Jahrhunderte immer weiter vor. Die auf die Etsch folgenden Gewässer sind nur Küstenflüsse.

Der Hauptstrom des südlichen Theils von Mittel-Europa ist die Donau. Sie entspringt im Schwarzwalde, nimmt rechts den Inn auf und andere Alpenflüsse: Lech, Isar, Drau (mit der Mur), Sau (oder Save), links die March, die Theiß (mit der Szamos und dem Maros) und kleinere Karpatenflüsse (Aluta, Pruth rc.), dann rechts die Morava u. a. Zuflüsse aus den Gebirgen der Balkanhalbinsel und strömt, ein sumpfiges Delta bildend, in 3 Hauptarmen ins schwarze Meer. In ihrem Gebiete liegt der größte Theil ($^3/_4$) von Oesterreich-Ungarn, und außer den meist kleinen Seen der Ost-Alpen auch der Plattensee im ungarischen Flachlande und der periodisch abnehmende Neusiedlersee.

Alle Alpenflüsse entspringen in großer Höhe, der Rhone in 1758 ^{m}, der Inn in 1796 ^{m}, die Etsch in 1502 ^{m}, der Po in etwa 1950 ^{m}. Sie haben daher im Oberlaufe einen sehr starken Fall.

Der Inn (an der Mündung 274 ^{m} über dem Meere) ist wasserreicher als die Donau und daher dem Flusse überlegen, in den er sich ergießt, ähnlich wie die Moldau der stärkere Zufluß der Elbe ist. Auch liegt die Quelle der Donau viel tiefer (910 ^{m}). Dieser Strom fällt im ersten Drittel seines Laufes (bis zur March-

*) Man pflegt die Rhone zu schreiben, obgleich ihrem lateinischen Namen Rhodanus der Rhone mehr entsprechen würde; gleicherweise schreibt man die Donau, wenn auch zufolge der lateinischen Benennung Danubius, Ister, der Donau angezeigter wäre.

mündung) auf 131 m, im zweiten Drittel (beim Austritte in die Tiefebene der Walachei, wo Stromschnellen die Schifffahrt gefährden) bis auf 39 m Seehöhe. (Fig. 49, S. 33).

Die oberitalischen Alpenseen liegen tief, z. B. der Langensee 210 m, der Gardasee 69 m, dagegen der Genfer See im Norden der Alpen 373 m. Ihre Größe ist ziemlich bedeutend. Der Genfer See bedeckt 5$^3/_4$, der Langensee 2, der Comer See 1·$_6$, der Gardasee 3$^1/_2$ □Myr.

Der Plattensee nimmt einen Raum von mehr als 6$^1/_2$ □Myriameter ein, der Neusiedler nur halb so viel. Bedeutend kleiner sind die Seen der Ost-Alpen, z. B. der Attersee ($^1/_4$ □Myr.). Der Chiem-See auf der bairischen Hochebene breitet sich fast über 2 □Myr. aus und liegt 526 m hoch.

§. 155. Die vorzüglichsten fließenden und stehenden Gewässer auf den Halbinseln und Inseln Europas.

Die pyrenäische Halbinsel, die größte und wenigst gegliederte, besitzt auch die größten Flüsse, darunter den Duero, Tajo, die Guadiana, den Quadalquivir, die dem Oceane zueilen, und den Ebro, der ins Mittelmeer fließt. Die größern stehenden Gewässer beschränken sich auf einige Strandseen.

Die Schmalheit der Apenninen- (italischen) Halbinsel läßt größere Flüsse nicht entstehen; Arno und Tiber sind die ansehnlichsten. Die kleinen Seen tragen häufig den Charakter eingesunkener mit Wasser gefüllter Krater.

Auch die vielfach gegliederte Balkan- (türkisch-griechische) Halbinsel zeigt nur Küstenflüsse (Drin, Wardar, Struma, Maritza). Unter den Seen sind zu nennen der Ochrida-See und der periodische Kopais-See in Griechenland.

Einen großen Reichthum an fließenden und stehenden Gewässern hat die skandinavische Halbinsel, namentlich fällt auf Schweden weitaus die größere Zahl der Seen und Flüsse. Die Seen sind erweiterte Flußbecken mit Ausnahme der großen im Tieflande gelegenen (Wener-, Wetter- und Mälar-See). Die Flüsse („Elfen") sind Küstenflüsse (Tornea-, Umea-, Dal-Elf ꝛc.). Die Göta führt das Wasser des Wener-Sees dem Ocean zu. In Norwegen ist der Glommen der bedeutendste Fluß.

Unbedeutend durch Kleinheit der Flußgebiete und Kürze der Läufe erscheinen die Flüsse auf den Inseln, selbst auf Großbritannien, worunter jedoch mehrere durch ihre Erweiterung zu Handelshäfen von großer Wichtigkeit sind, z. B. die Themse bei London, der Mersey bei Liverpool u. a. Berühmt wegen ihrer Schönheit sind die Seen des schottischen Hochlands.

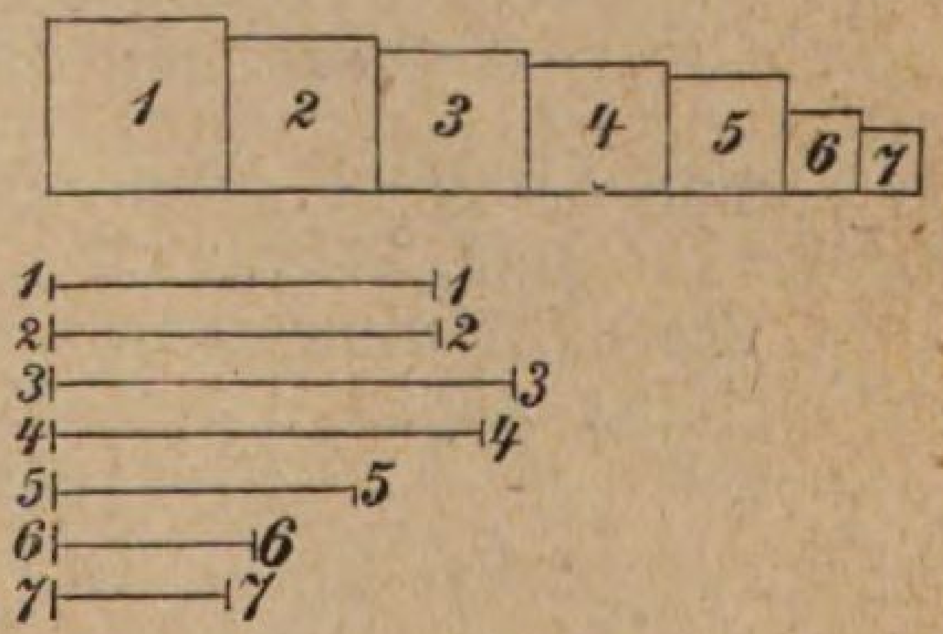


Fig. 105. Vergleich einiger Flußgebiete und Flußlängen.

1. Duero (Gebiet 1020 □Myr. — Länge 77 Myr.), 2. Ebro (G. 865 — L. 77), 3. Tajo (G. 750 — L. 89), 4. Guadiana (G. 660 — L. 83), 5. Quadalquivir (G. 517 — L. 56), 6. Tiber (G. 192 — L. 37), 7. Themse (G. 126 — L. 34).

Der Wenersee hat einen Flächeninhalt von 52, der Wettersee von 18$^1/_2$, der Mälarsee von 17 □Myriameter. Der Süden Schwedens ist außer der natürlichen Wasserverbindung mehrfach durch Canäle begünstigt. In Norwegen ersetzen die tief einschneidenden Fjorde die Wasserstraßen der Flüsse.

§. 156. **Die fließenden und stehenden Binnen-Gewässer Asiens.**

Die große Ausdehnung des Hochlandes mit seinen tiefer gelegenen Mulden, die über große Räume sich erstreckenden Senkungen (Depressionen) des Bodens machen, daß in Asien das Gebiet der Binnengewässer sehr bedeutend ist. Auf dem hinterasiatischen Hochlande endet der, die Gewässer Turkestans sammelnde Tarim in dem Lop-See. In kleineren Mulden liegen der Kuku-See, Tengri-See; in einer tieferen Senke am Nordrande findet man den Balkasch-See, der vom Ili gespeiset wird, und den Issik-kul-See. Auf dem Hochlande Irans fließt der Hilmend in den Hamun-See, im armenischen Hochlande liegen der Urmia-See, der Wan-See; selbst die Halbinsel Klein-Asien zeigt Binnengewässer (salzige Sumpfseen und andere kleinere Seen). Die größte Area jedoch nehmen die Senken des Kaspi- und Aral-Sees ein, wovon der Spiegel des ersteren 27 Mt. unter, der Spiegel des zweiten nur 13 Mt. über dem Meere gelegen ist. In den Kaspi-See münden im Nord die Wolga, der Ural, vom Kaukasus kommen die Kuma und der Terek, vom armenischen Hochlande der Kur (mit dem Aras). Der Aralsee nimmt die Zwillingsströme Amu-Darja und Syr-Darja auf. In Steppenseen endet der Tschu. In der tiefen Spalte zwischen dem Hochlande von Palästina und Syrien fließt der Jordan aus dem schon 150 m unter der Meeresfläche gelegenen See von Tabarieh (Tiberias, das „galiläische Meer") in das todte Meer, einem asphalthaltigen bittersalzigen See, der 401 Meter unter dem Niveau des Mittelmeeres liegt.

Der Kaspi-See hat einen Flächeninhalt von 4632 □Myriameter (3/4 von Oesterreich-Ungarn), der Aral-See von 683, der Balkasch-See von 299, der Urmia-See von 45, der Wan-See von 37; das todte Meer von 12,6 □Myr., es ist also doppelt so groß als der Plattensee.

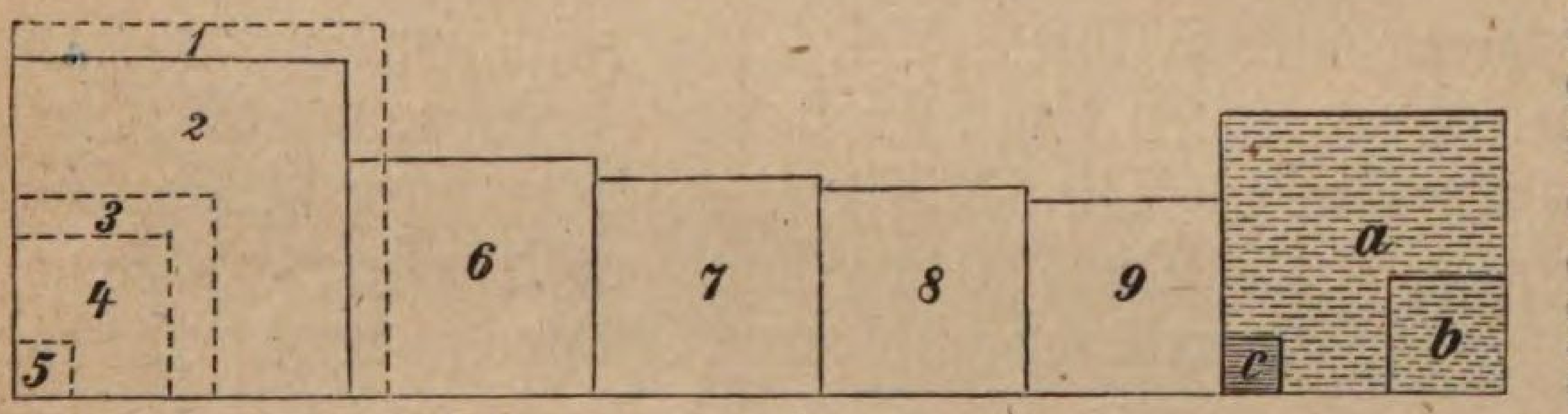


Fig. 106. Vergleich der Flächeninhalte einiger Binnenflußgebiete und Seen Asiens.

(1. Donau 8100), 2. Amu-Darja 6600, (3. Rhein 2220), (4. Elbe 1440), (5. Themse 126), 6. Syr-Darja 3100), 7. Ural 2860, 8. Hilmend 2620, 9. Kur 2220 □Myr. a Kaspi-See 4632, b Aral-See 683, (c Ladoga-See 202 □Myr.).

In der Länge des Laufes kommt der Amu Darja (260 Myr.) der Donau nahe, ihm zunächst der Syr-Darja (225 Myr.); der Kur (93 Myr.) steht dem Rheine nach.

§. 157. **Die Ströme und Flüsse Nord-Asiens (Sibiriens).**

Auf der langen Küste, die Asien dem nördlichen Eismeere zukehrt, münden die drei großen Ströme: der Ob, der Jenisei und die Lena, und einige kleinere Flüsse, worunter die Indigirka und Kolima. Der **Ob** (der Strom der Ostjaken) hat seine Quellen im Altai; sein wichtigster Nebenfluß ist der Irtisch, der aus dem Dsaisan-See ausfließt, mit seinen Steppenzuflüßen Ischim und Tobol. Der **Jenisei**

entspringt hinter dem Sajanskischen Gebirge, nimmt den Abfluß des Baikal=Sees, die Angara auf, die als Selenga noch über den Baikal hinaus in der Hochfläche der Mongolei ihr Quellgebiet hat, und die Tunguska (so benannt von dem hier hausenden Tungusenvolke). Die **Lena** sammelt ihre Wasser in den Gebirgen nördlich vom Baikal=See, nimmt den Adan auf und endet in einem Delta, während Ob und Jenisei in Meerbusen ausströmen.

Ins Behrings=Meer mündet der Anadyr, in das Ochotsk'sche Meer (aus den Daurischen Bergen Ost=Sibiriens kommend) der Amur (der Strom der Mandschurei) mit dem Nebenfluße Sungari. Im Oberlauf nimmt der Amur andere Namen an (Argun, Kerlon).

Die großen ins Eismeer fließenden Ströme sind durch ihren Fischreichthum ein Segen für die Anwohner, als Wasserstraßen dienen sie nur streckenweise (da die Gegenden ihres Unterlaufes unbewohnte, nie völlig aufthauende Tundren sind) und nur während einiger Monate im Jahre, weil der strenge Winter dieser Gegenden sie frühzeitig frieren und spät aufthauen macht. Noch ungünstiger wirkt das frühere Aufthauen im Oberlaufe, während sie im Unterlaufe noch feste Eisdecke tragen. Günstiger gestalten sich die Verhältnisse beim Amur, dem nur noch das Culturland fehlt, um einer der wichtigsten Ströme Asiens zu werden.

Der Baikal=See umfaßt eine Fläche von 380☐Myr. und liegt in einer Höhe von 390 Mt.

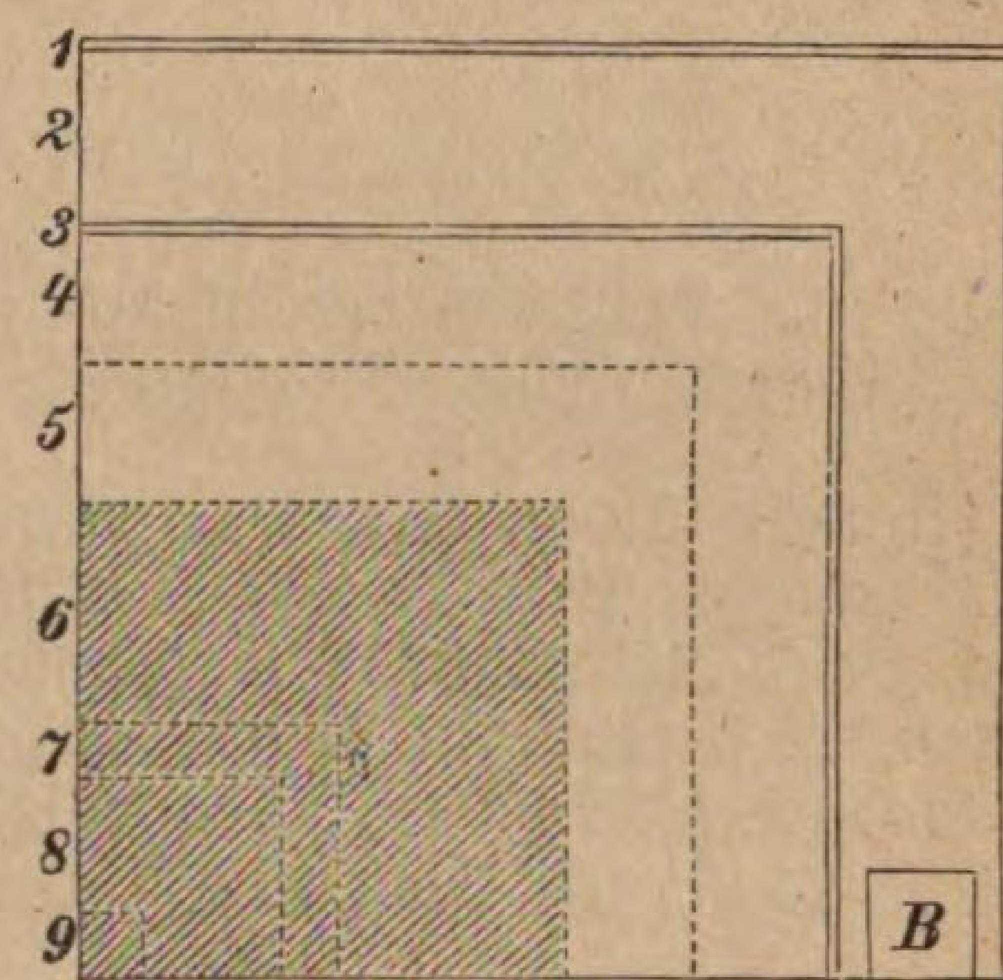


Fig. 107. Vergleich der nordasiatischen Stromgebiete.

1. Ob 31.700 ☐Myr., 2. Jenisei 27.000, 3. Lena 20.500, 4. Amur 20.000, (5. Wolga 13.700, 6. Donau 8100, 7. Rhein 2220, 8. Elbe 1440, 9. Themse 126 ☐Myr.). — B Baikal=See 380 ☐Myr.

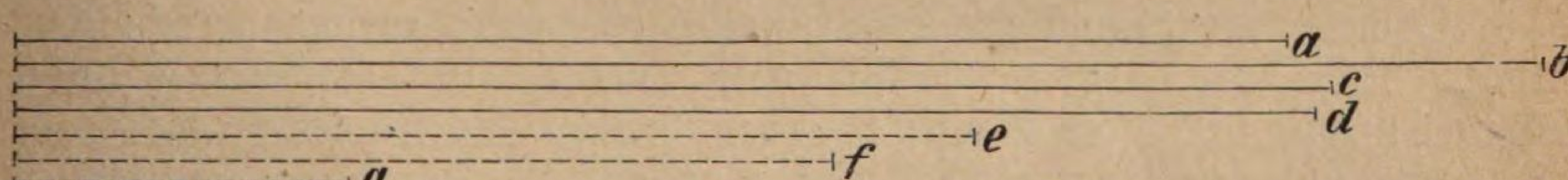


Fig. 108. Vergleich der Stromlängen.

a Ob 430 Myr., b Jenisei 520, c Lena 446, d Amur 442, (e Wolga 327, f Donau 277, g Rhein 112 Myr.).

§. 158. Die Ströme und Seen von China und Hinter-Indien.

Die Quellgebiete der zwei großen Zwillingsströme von China, des reißenden Hoang=Ho (des gelben Flusses) und des Jang=tse=kjang (des blauen Flusses, oder Ta=kjang, des großen Flusses) liegen nebeneinander hinter den höchsten Ketten der östlichen Fortsetzung des Himalaja (Sin=schan oder Yün=ling); die Hauptadern entfernen sich später und treffen in einem großen Mündungsdelta wieder zusammen. Der letztere, der eigentliche Hauptstrom Chinas, steht mit einigen Seen (z. B. dem Po=jang) und durch den Kaiser=Canal mit dem Peho, an dem Peking liegt, in Verbindung. Er ist über 200 Myriameter weit schiffbar und trägt im Unterlaufe die größten Seeschiffe. Bedeutend kleiner ist der

Si-kjang, der bei der berühmten Handelsstadt Canton in die inselreiche Bai („Bocca Tigris") mündet.

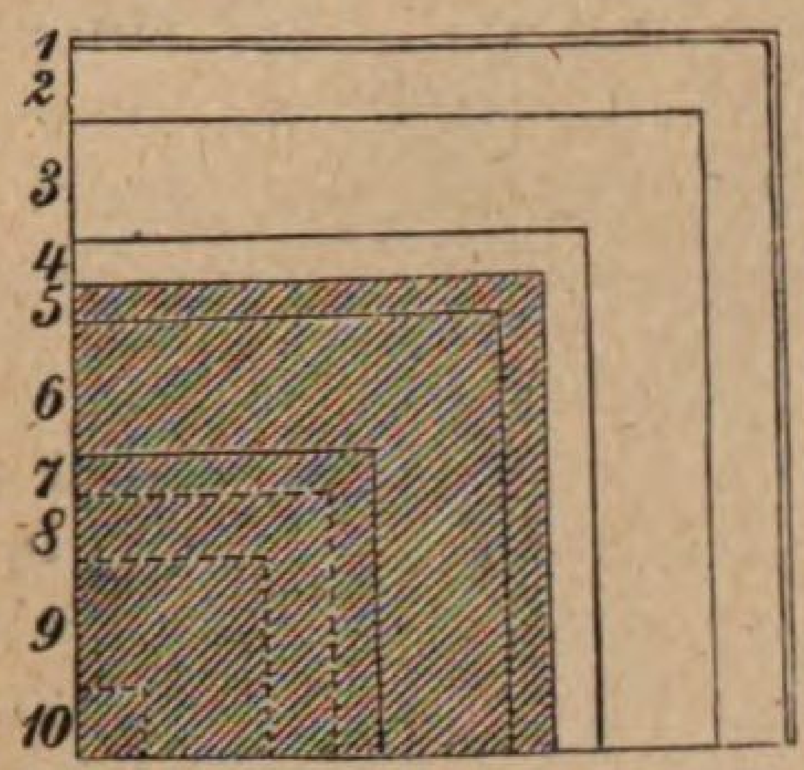


Fig. 109. Vergleich der indischen u. vorderasiatischen Stromgebiete.

1. Jang-tse-kiang 18.800 □Myr., 2. Hoangho 18.500, 3. Ganges 14.900, 4. Indus 9600, (5. Donau 8100), 6. Euphrat u. Tigris 6700, 7. Godavery 3200, (8. Rhein 2220, 9. Elbe 1440, 10. Themse 126 □M.).

Von den großen hinterindischen Strömen ergießen sich zwei: der Mek-kong oder Cambodja-Strom und der Menam (der Strom von Siam) in das chinesische Meer, zwei andere: der Saluen und der Irawaddy (der Strom von Birma) in den bengalischen Meerbusen. Ihre Quellgebiete werden in den Vorketten zum Himalaja vermuthet. Der letztgenannte bildet ein großartiges Delta.

Die Quellgebiete der chinesischen so wie der hinterindischen Flüsse sind von wissenschaftlichen Reisenden noch nicht betreten worden, daher über den Ursprung, besonders des Irawaddy ganz widersprechende Meinungen bestehen. Selbst die Identität des Dzangbotsu und des Brahmaputra ist nicht unbestritten.

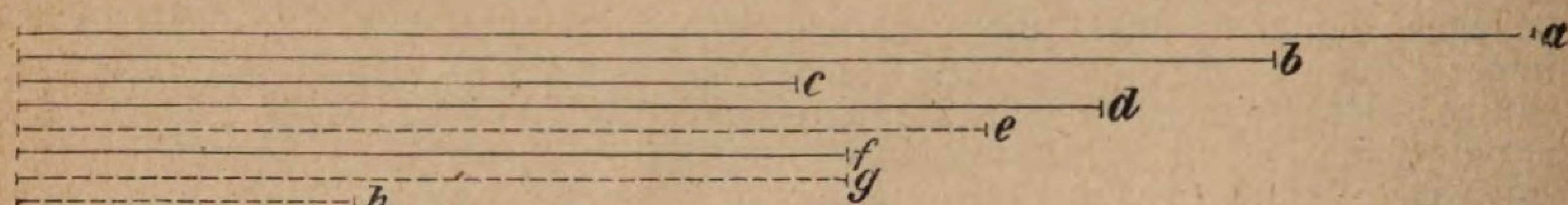


Fig. 110. Vergleich der Stromlängen.

a Jang-tse-kiang 535 Myr., b Hoangho 416, c Ganges 260, d Indus 363, (e Wolga 327), f Euphrat 277, (g Donau 277, h Rhein 112 Myr.).

§. 159. Die Ströme Vorder-Indiens.

Hinter der Hauptkette des Himalaja-Gebirges entspringen in ziemlicher Nähe der Dzangbotsu oder (wie er im Unterlaufe heißt) Brahmaputra, der Ganges (der heilige Strom der Indier), der Indus und sein Hauptzufluß Sutletsch. Brahmaputra und Ganges bilden zusammen ein riesiges Delta mit zahllosen Inseln. Unter den Nebenflüssen des Ganges ist der Dschamna der bedeutendste. Indus und Sutletsch schließen das (Fünfstromland) Pendschab ein. Auch der Indus theilt sich, und ein Seitenstrom fließt in den großen Sumpf des Run.

Auf der Halbinsel Dekhan fließt die Narbudda nach West, alle andern Ströme: worunter Godavery und Krischna (2 heilige Ströme) nach Ost.

Das Flußnetz des Ganges ist eines der reichsten auf der Erde, denn die Zuflüsse aus den Ketten des Himalaja, und nicht minder jene aus den südlichen Gebirgen sind zahlreich und wasserreich. Die Quelle des Sutletsch sind die heiligen Seen Mansarawar, die in einer Höhe von mehr als 5200 Mt. liegen; noch höher (in 5800 Mt.) liegen die Quellen des Indus, tiefer die des Ganges (4350 m).

§. 160. Die Ströme und Flüsse Vorder-Asiens.

Zwischen dem iranischen Hochlande und den Hochländern Arabiens und Syriens wird die Ebene Mesopotamiens (d. i. des Zwischenstrom-

landes) von den aus den armenischen Gebirgen kommenden Zwillingsströmen **Euphrat** (oder Frat) und **Tigris** durchflossen und eingesäumt. Mehrmals durch Canäle und Arme verbunden vereinigen sie sich zuletzt in einem Delta im Hintergrunde des persischen Meerbusens.

Auf der großen aber schlecht bewässerten und stellenweise wüsten Halbinsel Arabiens fehlen nennenswerthe Flüsse. Hier herrschen trockene Flußbetten (Wadi's) vor, die nur zur Regenzeit Wasser führen. Vom Libanon herab eilen kleine Küstenflüsse dem Mittelmeere zu, der größte unter ihnen ist der **Orontes**.

Auf der Halbinsel Klein-Asien ist der **Kisil Irmak** der bedeutendste Fluß. Nebst ihm ergießt sich auch der **Sakaria** in das schwarze Meer, und aus dem kaukasischen Hochgebirge der kleine **Rion** (Phasis) und der **Kuban**.

Das Stromgebiet des **Euphrat** und **Tigris** ist der Schauplatz der ältesten Geschichte. An den Ufern des erstern liegen die Ruinen Babylons, an den Ufern des zweiten die Ruinen von Ninive, Hauptstädte einstiger großer Reiche, des babylonischen und assyrischen. An den Rion oder Phasis knüpft sich die Sage vom goldenen Vließ und vom Argonautenzuge des Jason.

§. 161. Die Ströme und Seen Nord-Afrikas.

Die großen wasserarmen Landschaften von Nord-Afrika sind Ursache, daß dieses nur 2 Ströme ersten Ranges, und nicht viel mehr zweiten Ranges zählt, und daß mehrere dieser Ströme (z. B. der Nil) auf sehr lange Strecken keine Nebenflüsse aufnehmen. Auch bewirkt die stufenartige Erhebung des Hochlands, daß der Lauf der meisten der großen Ströme durch Stromschnellen und Wasserfälle unterbrochen wird. Die wenigsten sind auf längere Strecken genauer bekannt, zumal das Quellgebiet. Den ersten Rang nimmt der **Nil** ein, durch seine periodischen Ueberschwemmungen der Urheber der Fruchtbarkeit Aegyptens. Er entsteht durch die Vereinigung des **blauen** und **weißen** Nils (Bahr el Abiad), die beide der Abfluß von Seen sind, der blaue des **Tzana-Sees** in Abyssinien, der weiße des großen **Ukerewe** (Albert Nyanza) u. a. Seen. In Nubien wird seine Schiffbarkeit durch mehrere (8) Stromschnellen (Kataraкte) erschwert. Seine vorzüglichsten Nebenflüsse sind der **Atbara** (Takazze) aus dem abyssinischen Alpenlande und der **Bahr el Gazal** von West her. In der Nachbarschaft seiner Mündung verbindet der **Suezkanal** das rothe und mittelländische Meer. Der Nil ist der einzige Strom Afrikas, der dem Mittel-Meere zueilt, denn der Atlas sendet nur Küstenflüsse (Schelif u. a.).

Der zweite Strom ist der **Niger** (**Dscholiba**, **Quorra**), der Strom Sudans, der von seiner Quelle im Konggebirge eine Spirale beschreibt, da er vor der Wüste umkehrt. Unter seinen Nebenflüssen ist der **Benue** entschieden der bedeutendste. Sowohl der Niger als der Nil bilden an der Mündung gewaltige Deltas.

In der Senke von Sudan liegt der **Tsadsee**, ein Wasserbecken veränderlicher Größe, das der **Jsu** und der **Schary** füllen.

In den atlantischen Ocean münden der **Senegal** und der **Gambia** und südlich von ihnen eine große Zahl von Küstenflüssen.

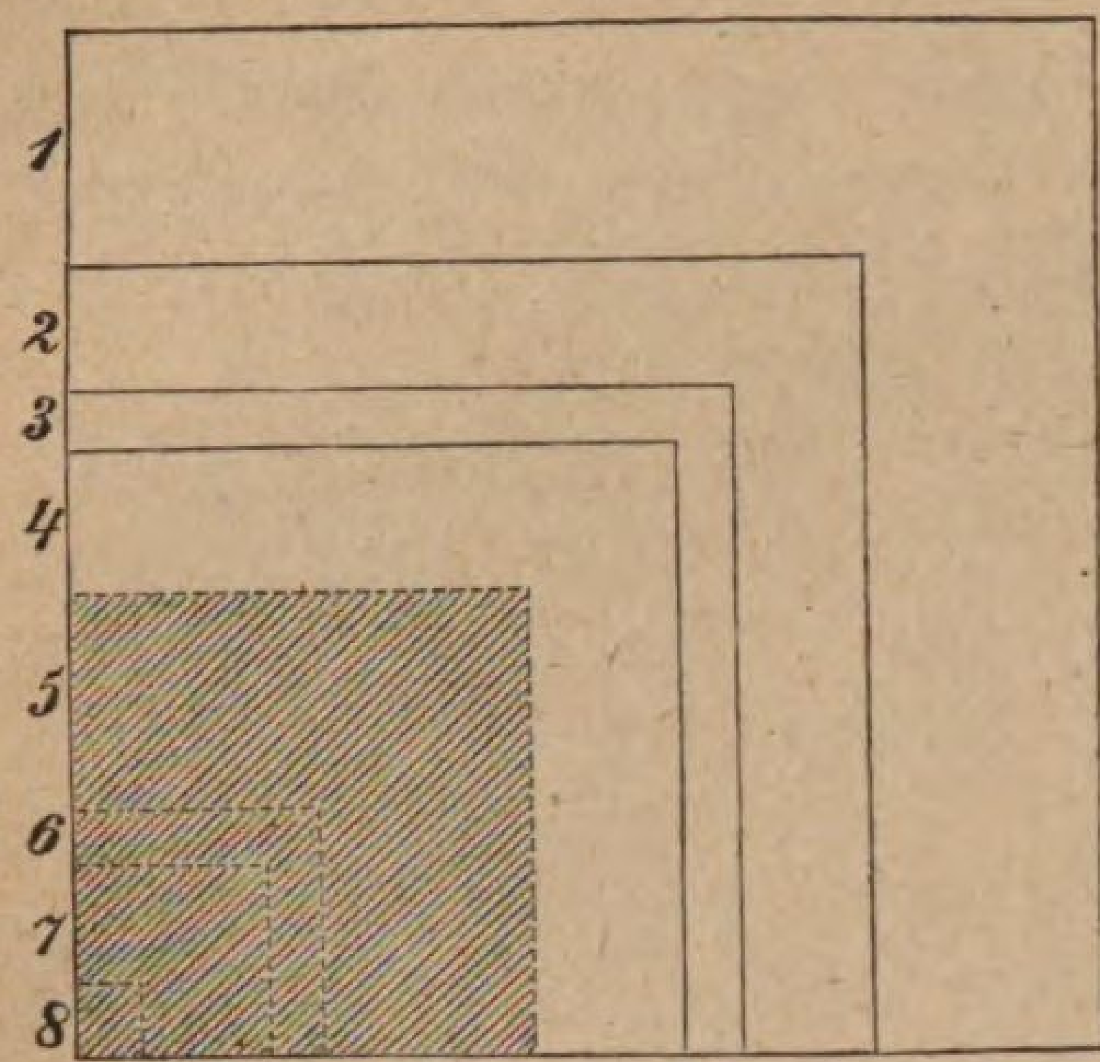


Fig. 111. Vergleich der afrikanischen Stromgebiete.

1. Nil 39.300 □Myr., 2. Niger 23.100, 3. Zambeze 16500, 4. Senegal 14.100, (5. Donau 8100, 6. Rhein 2220, 7. Elbe 1440, 8. Themse 126 □Myr.).

Der Nil und sein Thal, ein schmaler Culturstreif zwischen Sand- und Steinwüsten, werden schon in der Geschichte des fernsten Alterthums genannt, und großartige Denkmale geben (wie in Ostindien) nach Jahrtausenden Zeugniß von der Bildung und Thatkraft seiner Bewohner. An seinen Ufern liegen die Ruinen von Memphis und Theben, der hundertthorigen Stadt, erheben sich die Pyramiden, die höchsten Bauwerke der Erde.

Im Bereiche der Sahara kommen nur dürftige Wasseradern in den Oasen vor, trockene Wadi's, salzige Tümpel; kein Flußlauf, aber nicht selten das täuschende Trugbild eines solchen, durch die Luftspiegelung (Fata morgana) veranlaßt.

§. 162. Die Ströme und Seen Süd-Afrikas.

Das Hochland von Süd-Afrika gibt mehreren Strömen Entstehung, die theils der West- theils der Ostküste zufließen. An der Westküste findet man den Ogoway am C. Lopez, von dem nur das Mündungsgebiet bekannt ist. Nicht viel mehr weiß man vom Zaire oder Congo-Strom, der einigen Seen (dem Bangwelo u. a.) seine reichen Wasserzuflüsse verdanken soll. Wesentlich kleiner sind der Coanzo und Kunene, bedeutender der Gariep oder Oranje-River, der Strom des Caplandes und der Oranje-Republik, während der Limpompo der Hauptfluß der transvaalischen Republik ist. Der größte Ost-Strom Afrikas ist der Zambeze (Lyambye), der auch die Zuflüsse des Nyassasees aufnimmt. Unter die Binnen-Seen ist der Taganjika zu zählen und der Ngami-See nächst der Wüste Kalahari. Unter den übrigen Flüssen der Ostküste scheint der Dschuba aus dem Lande der Gallas der bedeutendste zu sein.

Selbst die größte Insel Afrikas, Madagascar, hat nur Küstenflüsse kurzer Distanz.

Die Kenntnisse vom Oberlaufe einiger südafrikanischen Ströme und mehrerer Seebecken des Hochlandes verdanken wir dem Forscher Livingstone, der ein halbes Leben den Entdeckungen im Kerne von Süd-Afrika gewidmet hat und in diesem Berufe auch daselbst starb. Afrikas tödtliche Klimate haben schon vielen Forschern das Grab bereitet, und nahezu jeder bedeutende Fortschritt muß mit dem Leben eines eifrigen Dieners der geographischen Wissenschaft erkauft werden.

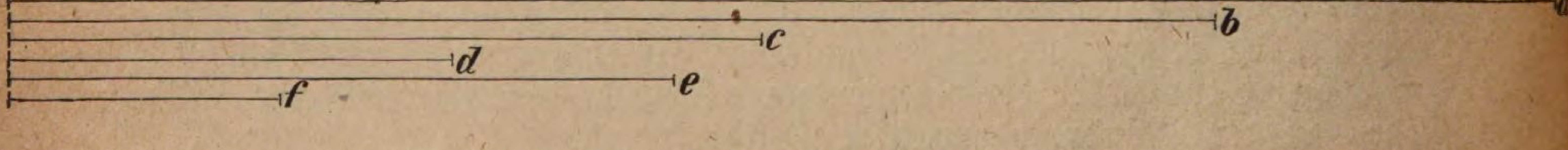


Fig. 112. Vergleich der Stromlängen.

a Nil 640 Myr., b Niger 498, c Zambeze 312, d Senegal 184, (e Donau 277, f Rhein 112 Myr.)

§. 163. Fließende und stehende Gewässer des australischen Festlandes.

Den Namen eines Stromes verdient in Australien (im Südcontinente) nur der Murray, seines ziemlich großen Flußgebietes wegen. Seine Zuflüsse sind: der Darling und Murrumbidgi. Alle andern Flüsse sind von geringer Bedeutung, viele davon versickern, ehe sie das Meer erreichen, nur die Ostküste ist reicher mit Küstenflüssen versehen. Die Seen (Torrens-See, Eyre-See und andere) sind in der Regenzeit seichte Wasserbecken, in der trockenen Sumpftümpfel.

Das Innere von Neu-Guinea ist unbekannt, also auch seine Flüße; Neu-Seeland ist berühmt durch seine heißen Spring- und Rinn-Quellen, und die übrigen Inseln sind zu klein, um größere Flüsse und Seen zu enthalten. Die meisten Koralleninseln aber haben die Gestalt von mit Riffen umgebenen Lagunen.

Der Murray hat ein Flußgebiet von etwa 5500 □Myr., was dem 14. Theile des Continents gleich kommt. Die Bodenbeschaffenheit Australiens und seine Lage in der tropischen Zone bringt es mit sich, daß seine Gewässer bald tief eingeschnitten, bald in höchst flachem Ufern dahin fließen, in der Regenzeit Ueberschwemmungen verursachen, in der heißen Zeit mit Ausnahme tieferer Tümpfel austrocknen. Diese Verhältnisse periodischen Ueberflusses und periodischen Mangels an Wasser sind Hindernisse für die Bodenkultur und Viehzucht.

§. 164. Ströme und Seen des nördlichen Nord-Amerika.

Im nordwestlichen Theile von Nord-Amerika strömt der Jukon in das Behrings-Meer. Die Felsengebirge (Rocky-Mountains) enthalten die Quellen der Zuflüsse des Mackenzie, der auch die Abflüsse des Bärensees, Sklavensees und Athabaska-Sees in sich vereinigt. Der Churchill und Nelson münden in die Hudsonsbai, letzterer bringt die Wasser des großen und kleinen Winnipeg-Sees, in den er als Saskatschewan eintritt. Alle genannten Seen haben eine bedeutende Größe. An der Westküste findet man, die Küstenkette durchbrechend, den Fraser und den Oregon-Strom, gebildet durch den Zusammenfluß des Columbia und Lewis.

Die arktische See-Platte Nord-Amerikas zeichnet sich durch ihre vielen, großen und kleinen stehenden Gewässer aus, die durch Flüsse und Flüßchen vielfach in Verbindung stehen. Auch die Halbinsel Labrador weiset sehr zahlreiche kleine Seen auf, aus denen Küstenflüsse nach Ost und West abrinnen. Im großen verhalten sich Ost- und Westseite längs dem Felsengebirge ähnlich wie im kleinen in Europa Schweden und Norwegen.

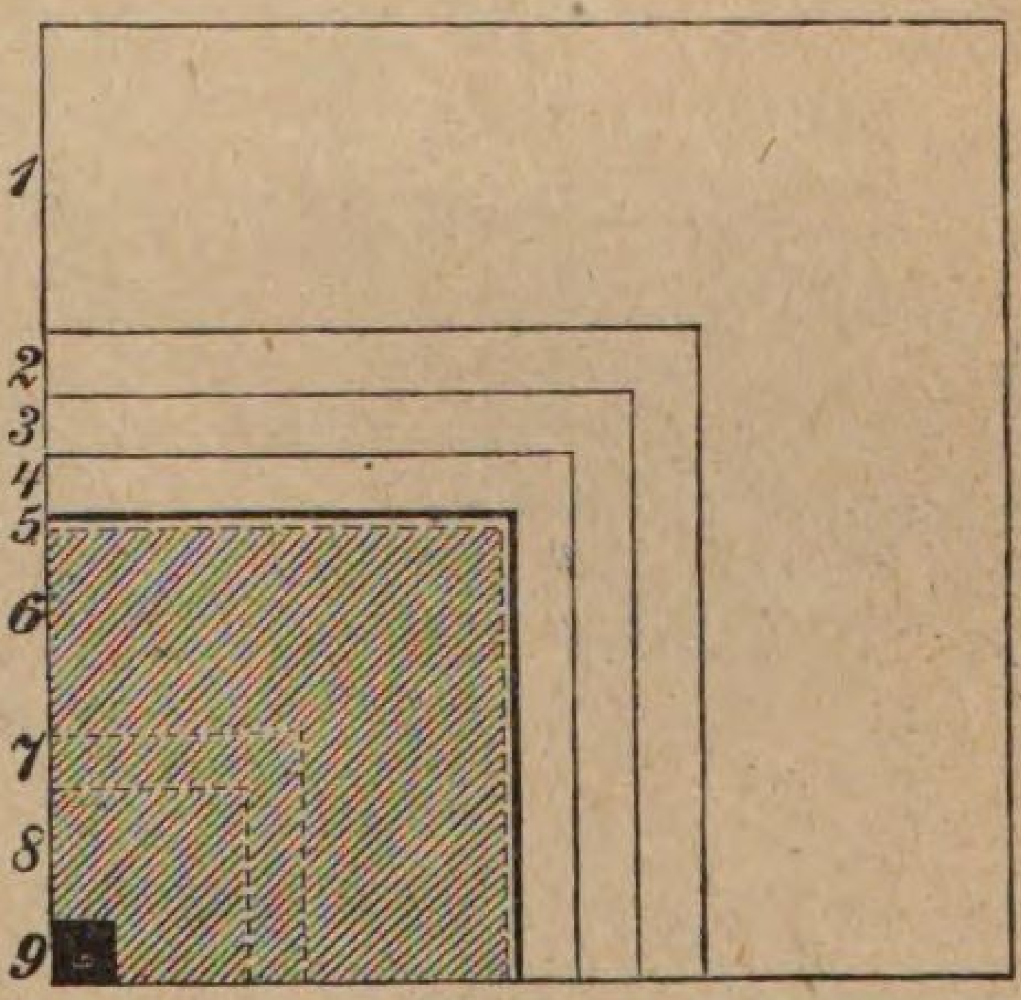


Fig. 113. Vergleich der nordamerikanischen Stromgebiete.

1. Missisippi (Missouri) 33.700□Myr., 2. Mackenzie 15.200, 3. Saskatschewan 12.400, 4. St. Lorenz 10.200, (5. Donau 8100, 6. Oregon 7900, 7. Rhein 2220, 8. Elbe 1440, 9. Themse 126 □Myr.).

§. 165. Ströme und Seen des mittleren und südlichen Theiles von Nord-Amerika.

An der Westküste mündet der durch die Goldfelder seines Gebietes berühmte Sacramento, ihm folgt gegen Ost die

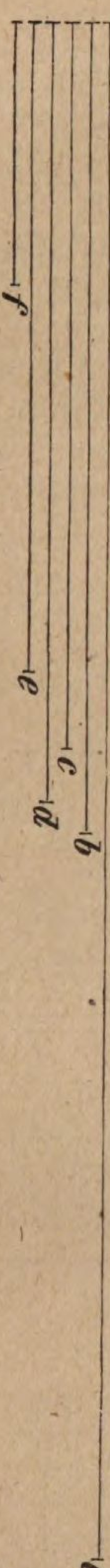


Fig. 114. Stromlängen.
a Mississippi (Missouri) 660 Myr., b Mackenzie 347 Myr., c Saskatschewan=Nelson 308, d St. Lorenz 334, (e Donau 277, f Rhein 112 Myr.).

Senke mit dem Salzsee von Utah. Südlich davon fließt von hohen Wänden eingeschlossen der Colorado (mit dem Gila) in das Purpurmeer. An der Ostküste mündet der St. Lorenz=Strom in einem breiten Busen, in dessen Gebiet die 5 großen canadischen Seen (Oberer See, Michigan=See, Huron=See, Erie=See und Ontario=See) liegen. Zwischen den beiden letzten liegt der berühmte Wasserfall Niagara, wo der Strom durch die Ziegeninsel in 2 Arme getheilt, 48 Meter tief in einer Breite von nahe 1450 Mt. herabstürzt. (Fig. 48, S. 32).

Den mittleren Theil füllt das Stromgebiet des Mississippi aus, dessen stärkster Zufluß Missouri eigentlich den Namen beibehalten sollte. Andere große und schiffbare Zuflüsse dieses Hauptstroms der Union, auf dem Flotten von Dampfschiffen verkehren, sind: der Ohio (mit dem Tenessee), der Arkansas und der rothe Fluß. Der gelbe Steinfluß (Yellow-stone River) ist der Hauptnebenfluß des Missouri, kommt aus einem See, dessen gebirgige Umgebung [der „National=Park"] auf dem Raume von 82½ □Myr. die größte Menge heißer Springquellen (Geyser) enthält.

Die Grenze gegen Mexico bezeichnet der Rio grande del Norte. In Mexico findet man keine namhaften Flüsse, und auf der Platte von Mexico die Seen im Bereiche der Hauptstadt. In Central=Amerika ist der See von Nicaragua wichtig als eventuelles Zwischenglied eines Canals durch den Isthmus.

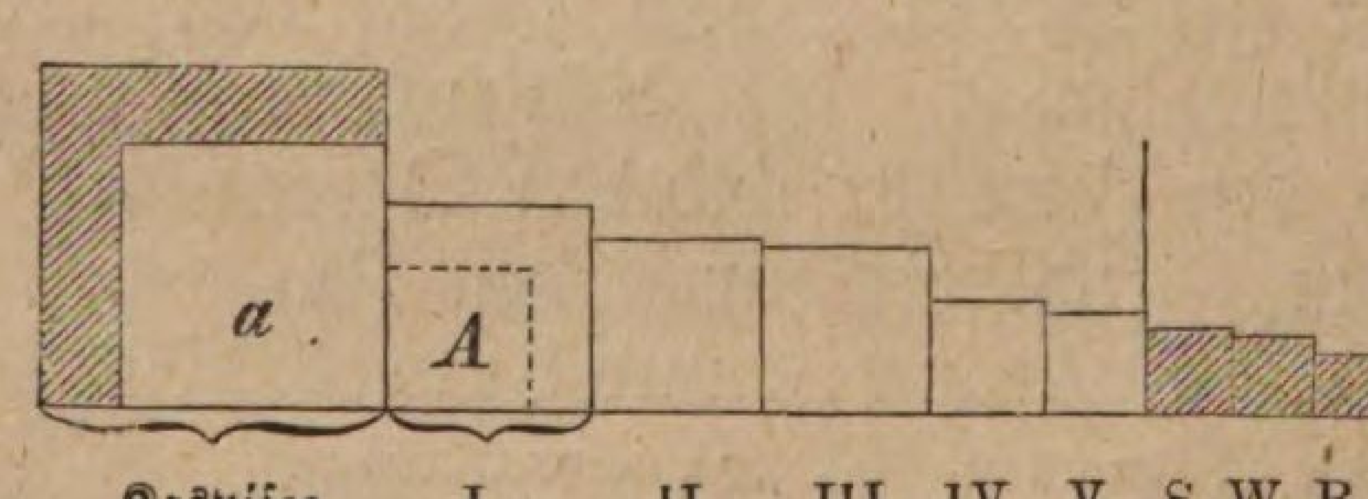


Fig. 115. Vergleich der großen Seen von Nord=Amerika mit dem Kaspi= und Aral=See.

I Oberer See 837 □Myr., II Huron=See 633, III Michigan=See 628, IV Erie=See 251, V Ontario=See 164, S Sklaven=See 308, W Winnipeg=See 233, B Bären=See 182 □Myr.

Kaspisee 4632 □Myr. (a die 5 canadischen Seen (I bis V) vereinigt = 2513 □Myr.), A Aralsee 632 □Myr.

Der Mississippi ist als Wasserader für den Verkehr des aufblühenden Culturstaates der Union weitaus der wichtigste Strom in Amerika, er wird an Größe des Gebiets nur vom Amazonenstrom übertroffen, der jedoch unter dem Aequator gelegen, großentheils menschenleere Waldwüsten durchströmt. Der Mississippi schiebt durch fortwährende Ablagerung seines Schlamminhalts sein Delta immer weiter in den mexikanischen Meerbusen hinaus und bildet so einen Gegensatz zu dem klaren durch die Seen gereinigten Gewässer des Lorenzstroms. (S. Fig. 52, S. 35 und Fig. 54, S. 36).

§. 166. Ströme und Seen Süd-Amerikas.

In Süd-Amerika nehmen die drei Stromgebiete 1) des **Amazonen-Stromes** oder **Marañon** (dessen Zuflüsse Rio-Negro, Purus, Madeira, Tapajoz, Zingu und Tocantins für sich schon bedeutende Ströme wären), 2) des **la Plata** (gebildet aus dem Paraná, mit seinen Zuflüssen Paraguay, Pilcomayo, Vermejo und Salado, und dem Uruguay) und 3) des Orinoco (der durch den Cassiquiare mit dem Rio-Negro, beziehungsweise mit dem Amazonen-Strom zusammenhängt) die Hälfte des Erdtheils ein. Es bleiben dann außer den Küstenflüssen der Westküste, den Flüssen Patagoniens als bemerkenswerthe Ströme nur der Magdalenen-Strom (mit dem Cauca), der S. Francesco und der Paranahyba in Brasilien und die Flüsse Guianas (Essequibo u. a.) übrig. Der Marañon umfließt bei seiner Mündung die Insel Marajo, der Orinoco bildet ein großes Delta, und der la Plata strömt in einen sich erweiternden Meerbusen aus.

Unter den Seen ist der Titicaca (auf der Grenze von Peru und Bolivia) durch seine Größe und die Höhe seiner Lage merkwürdig und die Lagune von Maracaybo (in Venezuela) als die einzige tiefe Einbucht des Meeres in Süd-Amerika.

Das Stromgebiet des Marañon wird um etwa 9500 □Myr. kleiner, wenn das Gebiet des Tocantins nicht einbezogen wird. Die Quelle des Riesenstromes der Erde ist ein kleiner Gebirgssee der Andes. Die volle zweite Hälfte seines Laufes kann von Dampfern befahren werden. — Den Namen la Plata führt nur das erweiterte Mündungsgebiet des Paraná.

Der Titicaca-See bedeckt eine Fläche von 186 □Myr. und liegt in 3900 m Höhe zwischen den höchsten Häuptern der südamerikanischen Cordilleren. Bemerkenswerth ist der Lanquilina-See in Süd-Chile, weil die Kette der Cordilleren dort durch eine tiefe, seenreiche Furche getrennt ist. Auch an der Westseite dieses Meridiangebirges findet man Seen, darunter einige mit salzigem Wasser. Während der Regenzeit bilden sich auf den Pampas periodische Seen.

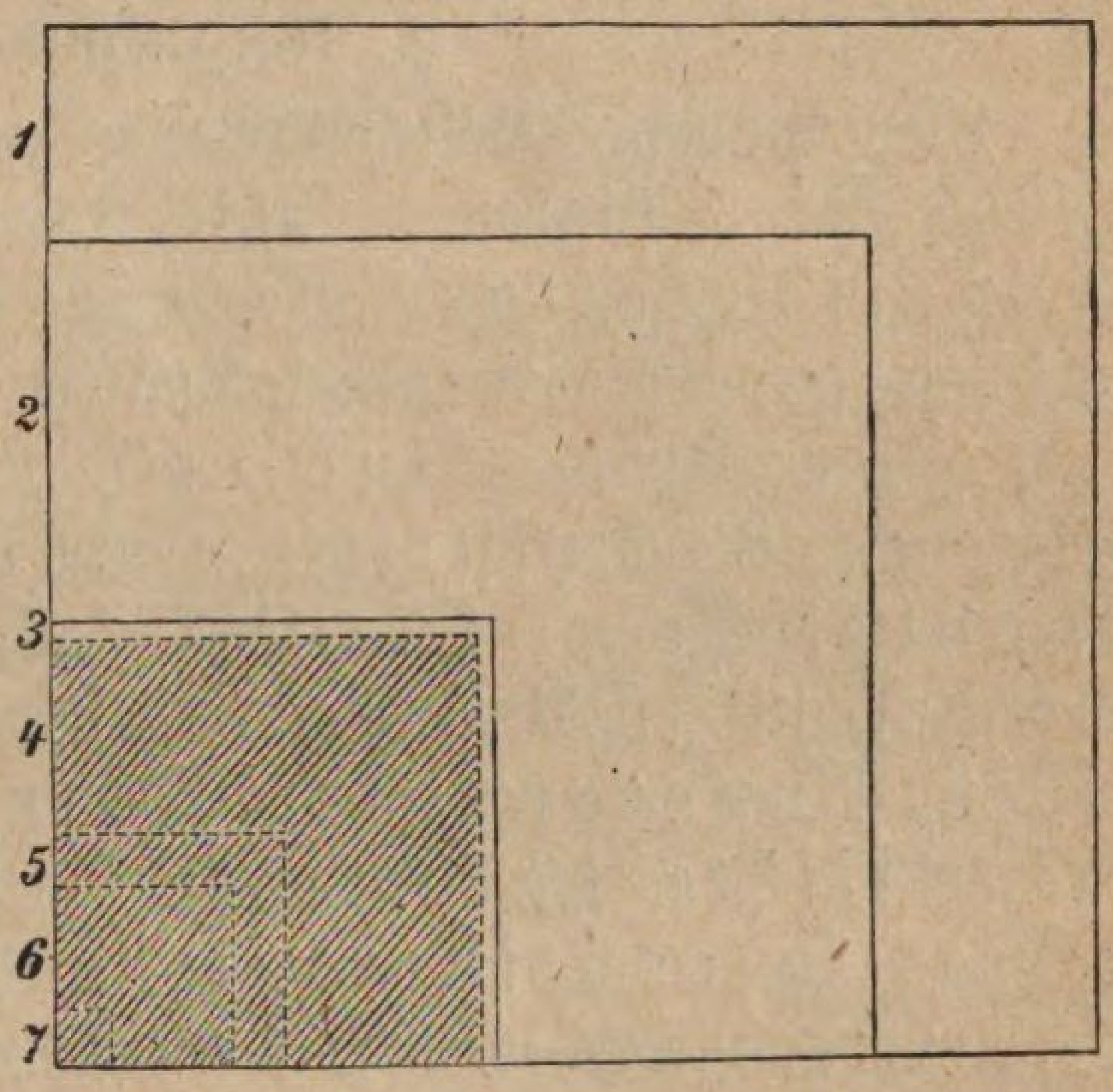


Fig. 116. Vergleich der Gebiete der südamerikanischen Ströme.

1. Amazonenstrom oder Marañon 48700 □Myr., 2. la Plata (Paraná) 30500, 3. Orinoco 8700, (4. Donau 8100, 5. Rhein 2220, 6. Elbe 1440, 7. Themse 126 □Myr.).

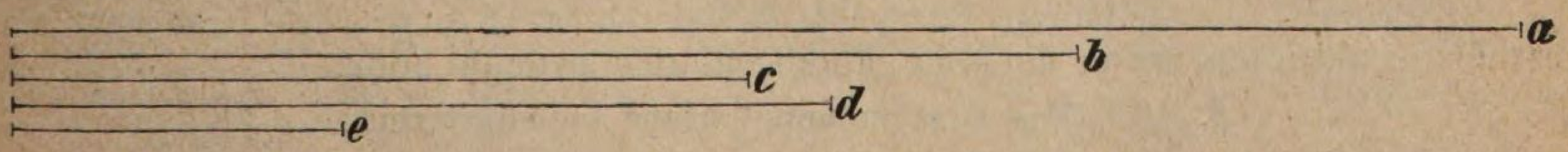


Fig. 117. Stromlängen.

a Marañon 570 Myr., b la Plata (Paraná) 360, c Orinoco 252, (d Donau 277, e Rhein 112 Myr.).

D. Länder-, Völker- und Staatenkunde.

§. 167. Die Länder der Erde, Begrenzung derselben.

Um die Erdtheile in die verschiedenen einzelnen Länder zu theilen, gibt es zweierlei Bestimmungsgründe, die Abtheilung nach Naturgrenzen, und die Abtheilung nach den Grenzen der Staaten, d. i. nach politischen Grenzen. Die erste wird angewendet, wenn man die gleichartige physische Beschaffenheit großer Landstrecken ins Auge faßt, die zweite, wenn auf die staatliche Zusammengehörigkeit der Länder das größtee Gewicht gelegt wird. Man kann die erstere Eintheilungsart mit der zweiten verbinden, wenn man einen einzelnen Staat, selbst nur eine Provinz desselben, zuerst nach natürlich übereinstimmenden Theilen betrachtet, z. B. die Ebenen, Becken, das Hügelland, das Bergland ꝛc.; und dann erst den rein topographischen (ortskundlichen) Theil nach den politischen Grenzen ausführt.

Die doppelte und eingehende Behandlung des geographischen Stoffes in beiden Richtungen ist Sache der Special-Geographie, die elementare topische Geographie läßt nur eine im Großen übersichtliche Behandlung zu, wobei die Staaten mit ihrer Configuration (äußern Gestalt) und mit den, ihnen zugehörigen (oft weit entfernten) Ländern die Hauptsache bilden.

§. 168. Eintheilung der Staaten.

Verschiedene Gesichtspunkte geben Anlaß zu einer mehrfältigen Eintheilung der Staaten. Man kann sie nach den Erdtheilen ordnen in europäische, asiatische, afrikanische, amerikanische Staaten; nach den großen Sprachclassen in germanische, romanische, slavische, arabische, indische ꝛc. Staaten; nach den vorherrschenden Religionen in christliche, mohammedanische, brahmanische, buddhistische ꝛc. Staaten; nach der Regierungsform in unbeschränkte (absolute) und beschränkte (constitutionelle) Monarchien, in Republiken, Bundesstaaten, Despotien ꝛc.; nach dem Grade der Cultur in civilisirte, halb-civilisirte und barbarische Staaten, nach der Lage in continentale und maritime (See-) Staaten; nach dem Uebergewichte der Bodencultur oder der technischen Ausbildung in Agricultur- und Industrie-Staaten; in Staaten mit und ohne Colonialbesitz u. s. f.

Den Besitz eines Staates an Land und Leuten nennt man seine Grundmacht; aber nicht in der Größe dieser allein liegt die Macht eines Staates, sondern in dem Zusammentreffen günstiger Lage, hoher Ausbildung der Bodencultur, guter Verwerthung der Naturproducte und der Arbeitskraft, in der Intelligenz der Bewohner, in der schnell concentrirten Kraft zur Abwehr feindlicher Angriffe u. s. w. Auf den verschieden gearteten Verhältnissen dieser Machtstellung beruht das politische Gleichgewicht der großen Culturstaaten, während kleinere (z. B. Belgien, die Schweiz) durch die Erklärung zu neutralen Staaten vor der Vergewaltigung durch mächtige Nachbarstaaten geschützt sind.

§. 169. Die Staaten von Europa im allgemeinen.

In Europa werden fünf Staaten ihrer großen Grundmacht wegen als **Großmächte** bezeichnet: Oesterreich-Ungarn (Kaiserthum), das deutsche Reich (Kaiserreich), Frankreich (Republik), Großbritannien (Königreich), und Rußland (Czarthum). Ihnen folgen 10 Staaten zweiten Ranges: Italien (Königreich), Spanien (Republik), das türkische Reich (des Groß-Sultans), Schweden und Norwegen

(Königreiche), Belgien (Königreich), die Niederlande (Königreich), Portugal (Königreich), die Schweiz (Republik), Dänemark (Königreich) und Griechenland (Königreich). Noch erübrigen 3 sehr kleine Staaten: die von Italien umschlossene Republik S. Marino, das vom Frankreich umgebene Fürstenthum Monaco, und das zwischen Oesterreich und die Schweiz eingekeilte Fürstenthum Liechtenstein.

Oesterreich-Ungarn, das deutsche Reich, die Schweiz und die Niederlande bilden zusammen Mittel- (oder Central-) Europa, Frankreich, Belgien und Großbritannien West-Europa, Dänemark, Schweden und Norwegen Nord-Europa, Rußland Ost-Europa, die Türkei, Griechenland und Italien Süd-Europa, Spanien und Portugal Südwest-Europa.

Die Länder der 5 Großmächte nehmen $^3/_4$ des Flächeninhalts von Europa ein und umfassen nahe $^5/_7$ (genauer 72%) seiner Bewohner. Unter den Staaten zweiten Ranges nimmt Italien, seiner starken Bevölkerung wegen, in Europa die erste Stelle ein.

Großmächte:

	□My-riam.	Einw. Mill.	auf 1 □Kil.
Oesterreich-Ungarn	6240	35·9	58
Deutsches Reich	5406	41·1	76
Frankreich	5286	36·1	68
Großbritannien	3154	31·9	100
Rußland	53527	71·2	13
	73613	216.2	
	(75%)	(72%)	

Die kleinsten Staaten:

	□Myr.	Einw.
Republik S. Marino	0.57	7300
Fürstenth. Monaco	0.15	3100
„ Liechtenstein	1.76	8300
	2.48	18700

Staaten zweiten Ranges:

	□My-riam.	Einw. Mill.	auf 1 □Kil.
Italien	2960	26·8	81
Türkei	5392	15·7	29
Schwed.-Norwegen	7615	6·0	8
Spanien	5002	16·6	33
Portugal	894	4·0	44
Belgien	295	5·0	173
Niederlande	354	3·8	108
Dänemark	1425	1·9	13*)
Schweiz	418	2·7	64
Griechenland	501	1·5	29
	24856	84·1	
	(25%)	(28%)	

*) Mit Abrechnung der Faröer-Inseln und Islands (1043 □.-Myr.) würde die Zahl der relativen Bevölkerung auf 47 erhöht werden.

Aus den Zahlen der dritten Columne ersieht man, daß die dichteste Bevölkerung in jenen Staaten vorkommt, in denen Handel und Industrie vorwiegend zur Entwicklung gekommen sind.

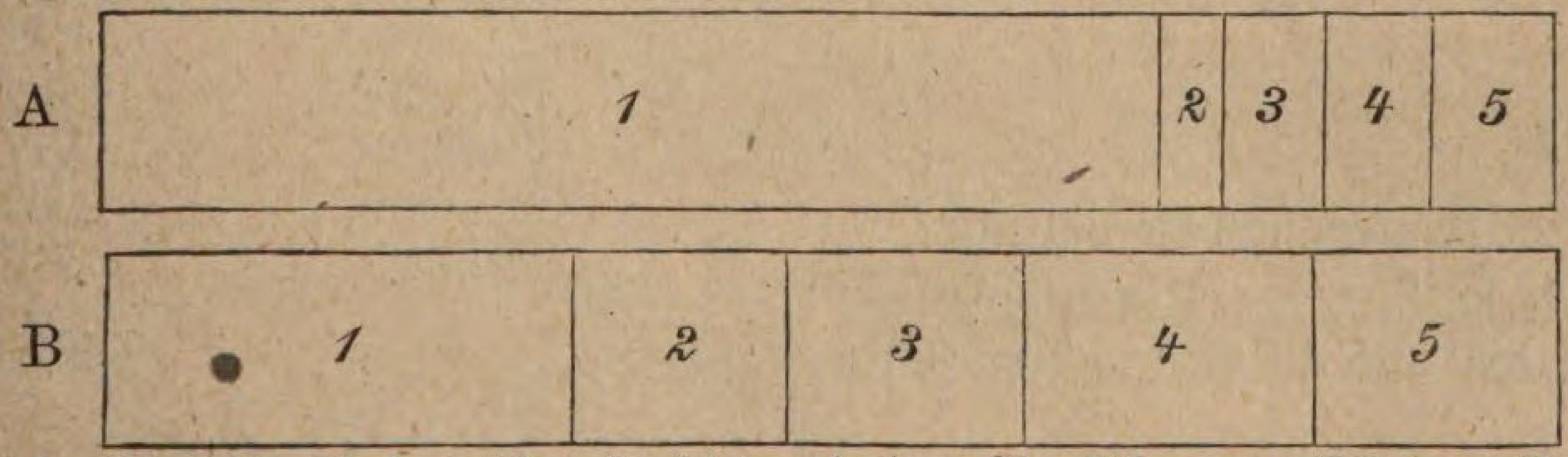


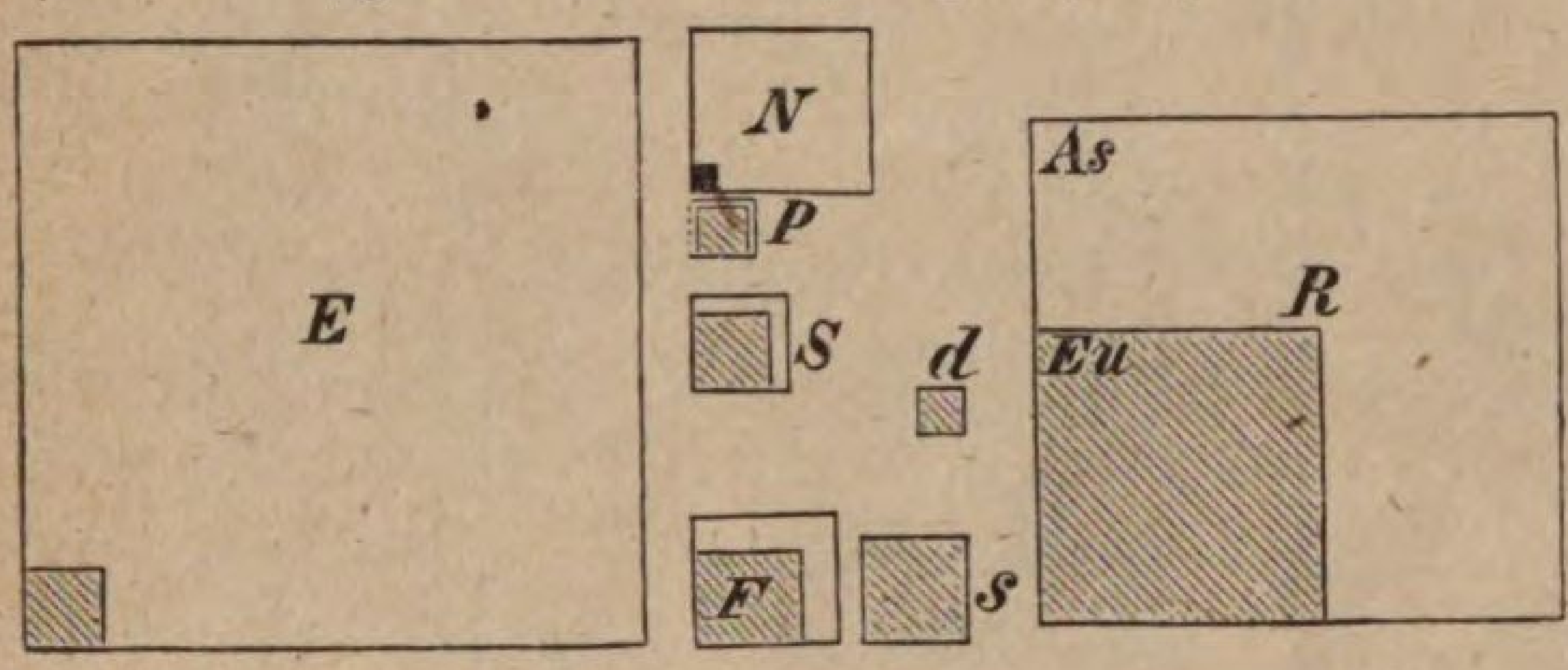
Fig. 118. Verhältniß des Areals (A) und der Bevölkerung (B) der Großmächte. 1. Rußland (A. $54^1/_2$, B. $23^3/_4$%), 2. Großbritannien (A. $3^1/_4$, B. $10^1/_2$%), 3. Frankreich (A. $5^1/_4$, B. 12%), 4. Deutsches Reich (A. $5^1/_2$, B. $13^3/_4$%), 5. Oesterreich-Ungarn (A. $6^1/_2$, B. 12%). Zusammen Areal = 75%, Bevölkerung = 72%.



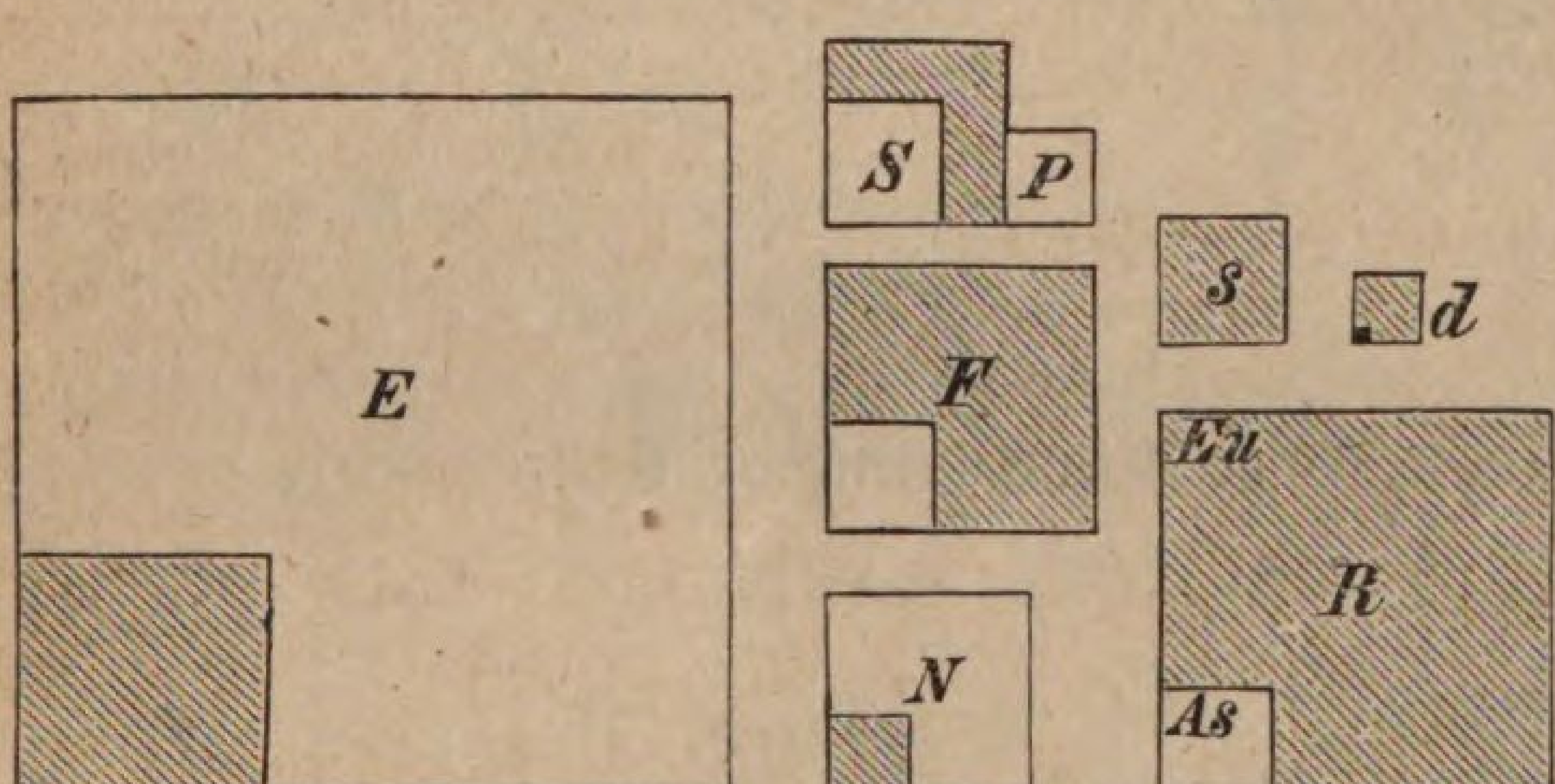
Fig. 119. Verhältniß des Areals (A) und der Bevölkerung (B) der Staaten 2. Ranges. 1. Schweden-Norwegen (A. $7^3/_4$, B. 2%), 2. Türkei (A. $5^1/_2$, B. $5^1/_4$%), 3. Spanien (A. 5, B. $5^1/_2$), 4. Italien (A. 3, B. 9%), 5. Portugal, 6. Dänemark, 7. Griechenland, 8. Schweiz, 9. Niederlande, 10. Belgien (5 bis 10 zus. A. $3^3/_4$, B. $6^1/_4$%). Areal = 25, Bevölk. = 28%.

§. 170. Der Besitz der europäischen Staaten in den übrigen Erdtheilen.

Sechs Staaten Europas haben keine überseeischen Colonien, nämlich: Oesterreich-Ungarn, das Deutsche Reich, Belgien, Italien, die Schweiz und Griechenland. Der Besitz Rußlands in Asien, und der Türkei in Asien und Afrika ist mit dem europäischen Areale zu einem politischen Ganzen verbunden, und nicht als Colonialbesitz zu betrachten, dagegen haben Großbritannien, Frankreich, die Niederlande, Spanien, Portugal bedeutende Niederlassungen, Dänemark viel weniger (das eisumpanzerte Grönland und 3 kleine Antillen) und Schweden nur das kleine Antillen-Eiland St. Barthelemy. Großbritannien (beziehungsweise England) hat den reichsten Besitz durch die Ausdehnung seiner vielen aber zerstreuten Colonien, die über die ganze Erde vertheilt sind und sehr volkreiche Landschaften in sich schließen (Indien). Der Besitz aller oben genannten Staaten zusammen umfaßt mit Einschluß der Mutterländer über 556000 □Myr. mit 512 Mill. Einwohnern, d. i. über $^4/_{10}$ des Erdlandes und mehr als $^1/_3$ des Menschengeschlechts.



Flächeninhalts-Verhältniß.



Bevölkerungs-Verhältniß.

Fig. 120. Verhältniß des Colonialbesitzes der europäischen Staaten unter sich und zum Mutterlande.*)

Von Asien stehen über 52 % des Flächeninhalts und 37 % der Bewohner unter dem Einfluße von Europa, von Australien u. Polynesien 90% der Area und 50 % der Bewohner, von Afrika fast 20 % der Area und 10 % der Bewohner, von Amerika 24 % der Area und 9 % der Bewohner.

Gesammtbesitz:

	□Myr.	M.E.
Rußland	207419	82·2
Türkei	51837	40·4
Großbritannien	227170	280·7
Niederlande	17484	26·7
Spanien	8114	24·9
Frankreich	14949	41·7
Portugal	19174	7·6
Dänemark	2471	2·0
Schweden	7615	6·0
	556233	512·2

§. 171. Die Staaten von Europa nach der Nationalität.

Legt man die Gebiete der großen Sprachclassen einer Eintheilung der europäischen Staaten zu Grunde, so erhält man eine Gruppe der germanischen Staaten (das Deutsche Reich, Dänemark, Schweden und Norwegen, die Niederlande, in weitester Ausdehnung auch Großbritannien), eine Gruppe der romanischen Staaten (Italien, Frankreich,

*) Die schraffirten Quadrate in obiger Figur beziehen sich auf das betreffende Mutterland.

Spanien und Portugal), einen slavischen Großstaat (Rußland), einen griechischen Staat (Griechenland), und eine Gruppe von Staaten mit gemischter Nationalität (Belgien, die Schweiz, die Türkei, Oesterreich-Ungarn).

Kein Staat bildet ein absolut abgeschlossenes Sprachgebiet; in jedem gibt es, abgesehen von den Verschiedenheiten der Mundarten (Dialecte), größere und kleinere Bruchtheile anderer Nationalitäten, zurückgedrängte Reste von Ureinwohnern, oder spätere Einwanderer, oder nicht seßhafte Fremde. In Belgien überwiegen die Germanen ($^4/_7$ Flammländer gegen $^3/_7$ Wallonen), eben so in der Schweiz ($^7/_{10}$ Deutsche gegen $^3/_{10}$ Romanen [Franzosen, Italiener]) und in Oesterreich-Ungarn ($^1/_4$ Deutsche); in der europäischen Türkei Bulgaren und Rumänen (jede dieser Nationalitäten über $^1/_4$), während die Osmanen (Türken) nicht $^1/_7$ sämmtlicher Einwohner ausmachen.

Als Reste von Ureinwohnern (Aborigenen) können angesehen werden die Basken in Spanien, die Bretonen in Frankreich, die Walser und Gaelen in Britannien, die Ersen in Irland. Im russischen Reiche wohnen nebst $^7/_8$ Groß- und Kleinrussen noch Finnen (Finnland), Esthen (Esthland), Letten (Lithauen), Mogulen, Mordwinen, Baschkiren (Wolga-Ural), Tataren (südrussische Steppen), Samojeden (auf den Tundren), zu denen im asiatischen Rußland noch die Bergvölker des Kaukasus (Lesghier, Tscherkessen 2c.), Ostiaken (am Ob) Tungusen (Jenisei-Ob), Jakuten, Koriäken, Tschuktschen, Kamtschadalen, Mongolen, Kirgisen, Kalmücken 2c. kommen. In der Türkei findet man im europäischen Theile außer den schon genannten Bulgaren und Rumänen noch Serben, Albanesen, Griechen 2c.; in den asiat.- afrik.- türkischen Ländern treten hinzu: Armenier, Kurden, Drusen und Maroniten (am Libanon), Araber, Beduinen, Nubier, Berbern 2c.

In Oesterreich-Ungarn gehören $^3/_4$ der Bewohner mehr als einem Dutzend verschiedener Nationalitäten an: a) Nord-Slaven: Cechen, Moraver, Slowaken, Polen, Ruthenen, b) Süd-Slaven: Slovenen, Kroaten, Serben, c) Magyaren und Szekler, d) Italiener, Friauler, Ladiner, Rumänen, e) Israeliten — die kleineren aus wenigen Tausend bestehenden Fractionen (Armenier, Albanesen 2c.) ungerechnet.

§. 172. Die Staaten von Europa nach der Religion.

Mit Ausnahme der Türkei sind alle europäischen Staaten christliche Staaten, nur in jener ist der Islam (Mohammedanismus) Staatsreligion, aber nicht die Religion der Mehrheit der Bewohner, die größtentheils der griechisch-orientalischen Kirche angehören. Diese ist auch über einen Theil von Oesterreich-Ungarn und über ganz Rußland ausgebreitet und das Staatsoberhaupt, der Czar, ist seit Peter I. auch das geistliche Oberhaupt im Reiche.

Die romanischen Staaten (außer ihnen auch Belgien) sind vorzugsweise katholische Staaten, in denen die Andersgläubigen eine mehr und weniger geringe Minderzahl ausmachen. Das Oberhaupt der katholischen Kirche, der Papst hat seinen Sitz im Vatikan in Rom, der Hauptstadt Italiens. In Oesterreich-Ungarn überwiegen die Katholiken ($^2/_3$ aller Bewohner), eben so in der Schweiz ($^3/_5$), im Deutschen Reiche aber die Evangelischen (Lutheraner und Reformirte, $^6/_{10}$); in den skandinavischen Reichen ist das Lutherthum fast alleinherrschend. Großbritannien ist getheilt unter die anglicanische Hochkirche (England),

die presbyterianische (Schottland) und die katholische Kirche (Irland). Die Juden leben zerstreut in allen Staaten, sind aber im Osten von Europa viel zahlreicher als im Westen.

Aus dem Angeführten ergibt sich, daß Religion und Nationalität in naher Verbindung stehen, und daß in den Reichen mit gemischter Nationalität auch eine große Verschiedenheit der Bekenntnisse besteht. So z. B. gehören in Rußland die Groß- und Klein-Russen, die Serben, Moldauer, Griechen der orientalisch-griechischen, die Polen, Lithauer der katholischen, die Deutschen (Ostsee-Provinzen und Colonien) der evangelischen Kirche, die Tataren der mohammedanischen Religion an; mehrere asiatische Völkerschaften sind noch Heiden. In Oesterreich-Ungarn leben in den Ländern der ungarischen Krone 58 % Katholiken, 18 % orient. Griechen (Serben, Rumänen), 21 % Evangelische und $2^3/_4$ % Israeliten, in den andern Kronländern 93 % Katholiken, $2^1/_4$ % orient. Griechen (Galizien, Bukowina), $1^3/_4$ % Evangelische und $2^3/_4$ Israeliten (zumeist in Galizien). Die übrigen Confessionen bilden verschwindende Bruchtheile.

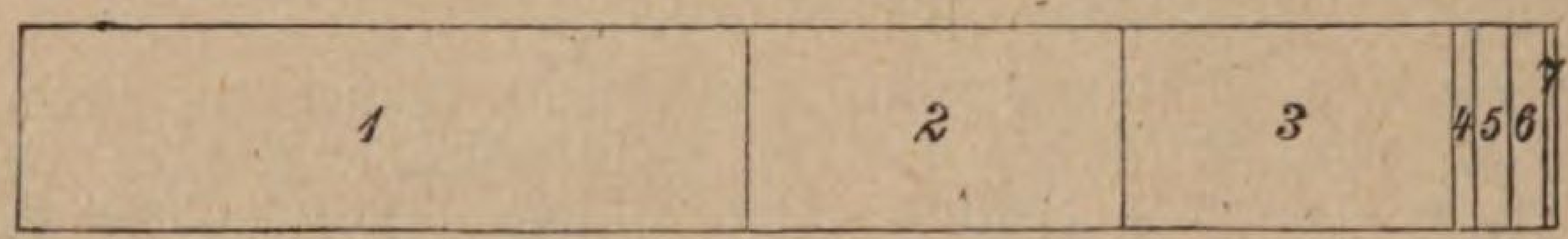


Fig. 121. Verhältniß der Religionen in Europa.

1. Katholiken 48%, 2. Griechen 25%, 3. Evangelische 22%, 4. Secten 1%, 5. Juden $1^1/_2$%, 6. Mohammedaner 2%, 7. Heiden. — Christen 96%, Nichtchristen 4%.

Die Staaten von Europa nach ihrer politischen Eintheilung.

A. Die Großmächte.

§. 173. 1. Das österreichisch-ungarische Reich.

Das Kaiserthum **Oesterreich-Ungarn** besteht aus politisch gesondert verwalteten Hälften, den im Reichsrathe vertretenen Kronländern, und den Ländern der ungarischen Krone.

Zu den ersteren gehört das Stammland der Monarchie, das Erzherzogthum Oesterreich (unter und ob der Enns, oder Nieder- und Ober-Oesterreich), die Herzogthümer Salzburg, Steiermark, Kärnten, Krain, die gefürstete Grafschaft Görz, das Gebiet von Triest, die Markgrafschaft Istrien, die gefürstete Grafschaft Tirol mit Vorarlberg, das Königreich Böhmen, die Markgrafschaft Mähren, das Herzogthum Schlesien, das Königreich Galizien (mit dem Großherzogthum Krakau), das Herzogthum Bukowina und das Königreich Dalmatien.

Die Länder der ungarischen Krone umfassen das Königreich Ungarn (mit dem Großfürstenthume Siebenbürgen) und die Königreiche Kroatien und Slavonien (mit dem bald einverleibten Reste der Militairgrenze).

Görz, Triest und Istrien zusammen bilden das Küstenland (Statthalterei Triest), und in Verbindung mit Krain und Kärnten das Königreich Illyrien, das in dem Titel des Kaisers erscheint.

A. Im Reichsrathe vertretene Kronländer	3002 □Myr.	20·4 Mill. E.
B. Länder der ungarischen Krone	3238 „	15·5 „
	6240 „	35·9 „

§. 174. 2. Das Deutsche Reich.

Das **Deutsche Reich**, dessen Oberhaupt den Kaisertitel führt, ist ein Bundesstaat, an dem unter der Führung Preußens 4 Königreiche (Preußen, Baiern, Sachsen und Würtemberg), 6 Großherzogthümer (Baden, Hessen, Mecklenburg [Schwerin und Strelitz], Oldenburg und Weimar), 5 Herzogthümer (Coburg-Gotha, Altenburg, Meiningen, Anhalt und Braunschweig), 7 Fürstenthümer (Schwarzburg- [Rudolstadt und Sondershausen], Reuß [ältere und jüngere Linie], Schaumburg- [Lippe und Detmold], und Waldeck), 3 freie Städte (Hamburg, Bremen, Lübeck) und das Reichsland Elsaß-Lothringen Theil nehmen.

Preußen zerfällt in die Provinzen: Brandenburg, Pommern, Sachsen, Schlesien, Posen, Preußen, Schleswig-Holstein, Hannover, Westphalen, Hessen-Nassau, Rheinprovinz (ferner Hohenzollern und das mit der Krone Preußen verbundene Lauenburg). Die meisten übrigen Bundesländer sind in Regierungsbezirke oder Kreise getheilt.

Verhältniß des Areals und der Einwohnerzahl des Deutschen Reiches.

Preußen	3483 □Myr.	24·7 Mill. E.
Die übrigen Bundes-Staaten	1923 „	16·4 „
	5406 „	41·1 „

§. 175. 3. Das französische Reich.

Frankreich, zweimal Königreich, zweimal Kaiserthum, und nun zum drittenmale Republik, hatte früher eine historisch begründete Eintheilung in Provinzen, die einer administrativen in 86 Departements gewichen ist, deren eines die Hauptstadt Paris, ein anderes die Insel Corsica bildet. Die Departements werden meist nach den in ihnen vorkommenden Hauptflüssen und Hauptgebirgen benannt.

Außer Europa besitzt Frankreich in **Asien**: Niederlassungen in Vorder-Indien und Hinter-Indien (Saigon mit dem Schutzreiche Cambodja); in **Oceanien** die Inseln Neu-Caledonien, Marquesas 2c. mit dem Schutzreiche Taiti; in **Afrika** Algier, und Colonien am Senegal, an der Guineaküste, am Gabun, Inseln nächst Madagascar (Reunion u. a.); in **Amerika** Fischerinseln bei Neu-Foundland, einige Antillen (Guadeloupe, Martinique 2c.), die Insel Clipperton und einen Antheil an Guiana (Cayenne) in Süd-Amerika.

Uebersicht des französischen Reiches.

Frankreich in Europa	5286 □Myr.	36·10 Mill. E.
Besitzungen und Schutzländer in Asien	1406 „	2·42 „
„ „ „ „ Oceanien	83 „	0·10 „
„ „ „ „ Afrika	6722 „	2·75 „
„ „ „ „ Amerika	1245 „	0·36 „
	14742 „	41·73 „

§. 176. 4. Das britische Reich.

Das **britische Reich** umfaßt in Europa die 3 Königreiche: England (mit dem Fürstenthum Wales), Schottland und Irland,

die Inselgruppen der Orkneys, Schetlands und der Hebriden, die Scilly-Inseln, die Canal-Inseln (Guernsey, Jersey) nächst der französischen Küste, die Insel Helgoland vor der Elbemündung, die Festung Gibraltar und die Insel Malta, die Einfahrt und das Herz des mittelländischen Meeres. Die 3 Königreiche sind seit König Alfreds Zeit in Grafschaften (Shires) getheilt.

Die Besitzungen Englands außerhalb Europa sind höchst bedeutend. Der Hauptbesitz befindet sich in **Asien** und zwar in Vorder-Indien (nebst Ceylon), das es fast ganz, entweder unmittelbar oder mittelbar, als Schutzmacht einheimischer Fürsten, beherrscht. Daran reihen sich Küstenländer und Inseln in Hinterindien, einige Archipele im indischen Ocean, die Insel Hongkong in Süd-China, die Schlüssel des arabischen Meeres: Aden und die Insel Perim.

Der ganze (in 6 Provinzen getheilte) Continent **Australien**, die größten Inseln der Südsee: Neuseeland, Tasmanien, Fidschi-Inseln und andere kleinere gehören Britannien an.

In **Afrika** gebietet es über das Capland, die Colonien Natal, am Gambia, auf der Gold- und Sierra-Leona-Küste, und über die Inseln Ascension, St. Helena im atlantischen, Mauritius und viele andere im indischen Ocean (Amiranten, Seychellen ꝛc.).

In **Amerika** erstreckt sich Britanniens Herrschaft im Norden über Canada, Neufoundland, Br. Columbia, die Hudsonsbailänder (Nordwest-Territorium), über die Bermuden, Bahama-Inseln, mehrere Antillen (Barbados, Lucia, Trinidad ꝛc.), Br. Honduras, Br. Guiana (in Süd-Amerika), die Falklands-Inseln und das wüste Staaten-Eiland.

Uebersicht des britischen Reiches.

In Europa		3154	□Myr.	31·9	Mill. E.
In Asien	unmittelbar	25823	„	193·3	„
	mittelbar	16735	„	46·2	„
In Australien		79730	„	2·1	„
In Afrika		6649	„	2·0	„
In Amerika		95076	„	5·2	„
		227167	□Myr.	280·7	Mill. E.

§. 177. 5. Das russische Reich.

Das mehr als die Hälfte von Europa und mehr als ein Drittel von Asien einnehmende **russische Reich** ist ein politisch ungetrennter, in Statthalterschaften (Gouvernements), im asiatischen Theile auch in Provinzen und Bezirke getheilter Staat, der aber nur in wenigen Landstrecken dicht bevölkert ist. Besonders ist dieß in Sibirien der Fall, wo auf 100 □Kilometer durchschnittlich nur 3 Menschen entfallen. Die Gouvernements führen in der Regel den Namen ihrer Hauptorte. Man pflegt auch eine historische Eintheilung anzuwenden, nach der das europäische Rußland aus Groß- und Klein-Rußland (Ukraine), den Ostseeprovinzen, West-Rußland, Süd-Rußland, dem Großfürstenthume Finnland und den Czarthümern Kasan und Astrachan besteht. Das asiatische ist aus den 4 Hauptgruppen zusammengesetzt: Sibirien, die Küsten-Provinz, Central-Asien und Kaukasien.

Uebersicht des russischen Reiches.

In Europa	53527	□Myr.	71·2	Mill. E.
In Asien	153892	„	11·0	„
	207419	□Myr.	82·2	Mill. E.

B. Die Staaten zweiten Ranges.

a) Staaten mit außereuropäischem Besitz.

§. 178. 6. Das türkische Reich.

Der einzige nicht christliche Staat in Europa, die **Türkei**, besteht aus einer Anzahl von Ländern sehr verschiedenen Charakters in Europa Asien und Afrika. Darunter sind drei halb unabhängige (souzeräne) Fürstenthümer: Rumänien (Walachei und Moldau), Serbien und Montenegro (oder Cernagora) und drei Vasallenländer in Afrika: Aegypten, Tripoli, Tunis. Die Generalstatthalterschaften (Vilajet's) sowie die Provinzen der asiatischen Türkei sind häufigen Aenderungen unterworfen, weßhalb die alten Ländernamen noch im Gebrauche sind. In Europa: Rumelien, Macedonien, Bulgarien, Bosnien, Herzegowina, Albanien, Thessalien; in Asien: Anatolien (Klein-Asien), Armenien, Kurdistan, Mesopotamien, Syrien mit Palästina. Von Arabien gehören zum türkischen Reiche: Hedschas, Jemen (am rothen Meere) und Hedschr (am pers. Golf). Aegypten mit Nubien, Kardofan und dem türk. Sudan verwaltet ein Vice-König. Tripoli mit Fezzan und Barka ist ein türkisches Paschalik, und der Bei von Tunis wird vom Groß-Sultan bestätigt.

Uebersicht des türkischen Reiches.

In Europa	5392	□Myr.	15·74	Mill. E.
In Asien	19272	„	13·20	„
In Afrika	27173	„	11.55	„
	51837	□Myr.	40·49	Mill. E.

§. 179. 7. Das spanische Reich.

Auch **Spanien** hat (wie Frankreich und Italien) die frühere historische Eintheilung mit einer nach Provinzen, die den Namen der Hauptorte führen, vertauscht. Eine derselben ist die Inselgruppe der Balearen, eine andere die der gewöhnlich zu Afrika gerechneten Canarischen Inseln.

Außer Europa besitzt Spanien in **Asien** die Inselgruppe der Philippinen; in **Oceanien** die Inselgruppen der Marianen, Carolinen, Palau; in **Afrika** außer den Canarien die Insel Fernando-Po und Annobon (im Guineagolf), in **Amerika** die großen Antillen: Cuba und Portorico, die letzten Reste des einstigen ungeheueren Besitzes, der von dem Goldlande Californien bis Patagonien reichte.

Uebersicht der spanischen Besitzungen.

Spanien mit den Balearen . . .	4998	□Myr.	16·55	Mill. E.
Philippinen	1706	„	6·00	„
Marianen ꝛc.	33	„	0·63	„
Afrikanische Inseln	95	„	0·30	„
Cuba und Portorico	1282	„	2·03	„
	8114	□Myr.	25·51	Mill. E.

§. 180. 8. Das Königreich Portugal.

Das Königreich Portugal besteht aus 7 Provinzen, von denen jedoch eine aus den üblich zu Afrika gerechneten Inselgruppen der Azoren und von Madeira gebildet ist. Außer diesen erstreckt sich der Besitz Portugals in **Asien** auf kleine Gebiete in Vorder-Indien (Goa ꝛc.), die halbe Insel Timor (kleine Sunda-Inseln) und die Stadt Macao (bei Canton) in China, in **Afrika** auf die capverdischen Inseln (Inseln des grünen Vorgebirges), auf die Guinea-Inseln (St. Thomas und Principe), und die Colonien in Süd-Afrika (Angola, Benguela, Mozambique ꝛc.). Das große, Europa an Größe nahekommende Reich Brasilien ging für Portugal durch die Trennung vom Mutterlande verloren.

Uebersicht der portugiesischen Besitzungen.

Portugal in Europa	894 □Myr.	3·99 Mill. E.
Azoren und Madeira	34 „	0·38 „
Die übrigen afrikanischen Inseln .	55 „	0·09 „
Südafrikanische Colonien	18006 „	2·30 „
Asiatische Colonien	185 „	0·88 „
	19174 □Myr.	7·64 Mill. E.

§. 181. 9. Das Königreich der Niederlande.

Elf Provinzen setzen das Königreich der Niederlande zusammen. Mit ihm steht durch Personalunion das Großherzogthum Luxemburg in Verbindung, das andererseits durch Verträge (Zoll-, Post-, Eisenbahn-Verträge) mit dem Deutschen Reiche verkettet ist.

Die Niederlande besitzen in **Asien** beinahe ausschließlich die großen und kleinen Sunda-Inseln, die Molukken und beanspruchen den Westtheil von Neu-Guinea. In **Amerika** gehören den Holländern 6 westindische Inseln (St. Eustach, Curassao ꝛc.) und in Süd-Amerika ein Theil von Guiana (Surinam). Früher besaßen die Holländer auch das Capland, eine sehr wichtige Zwischenstation für den Handel mit Indien und China.

Uebersicht des Besitzes der Niederlande.

Königreich Niederlande	328 □Myr.	3·67 Mill. E.
Großherzogthum Luxemburg	26 „	0·20 „
Ostindische Besitzungen	15926 „	22·76 „
Amerikanische „	1204 „	0·10 „
	17484 □Myr.	26·73 Mill. E.

§. 182. 10. Die Königreiche Schweden und Norwegen.

Die skandinavische Halbinsel wird von den beiden selbständigen aber durch Verträge (Realunion) unter einem Oberhaupte vereinigte Königreichen Schweden und Norwegen eingenommen. Ersteres ist in Laen's eingetheilt, aus denen sich 3 große Landschaften: Swealand (Mittel-Schweden), Götaland (Süd-Schweden) und Norrland (Nord-Schweden) zusammensetzen lassen. Norwegen zerfällt in 6 Stifte, wovon 2 den schmalen Streifen gegen Nord bilden. Schwedens auswärtiger Besitz besteht in dem kleinen Eiland St. Barthelemy (Antillen).

Uebersicht von Schweden und Norwegen.

Königreich Schweden	4448	□Myr.	4·25	Mill. E.
Norwegen	3167	„	1·74	„
Insel Barthelemy	0.2	„	2900	E.
	7615	□Myr.	5·99	Mill. E.

§. 183. 11. **Das Königreich Dänemark.**

Sowohl die zu Dänemark gehörigen Inseln in der Ostsee als die Halbinsel Jütland sind in Aemter eingetheilt. Außerdem besitzt Dänemark die Gruppe der Faröer-Inseln, die Insel Island und in Amerika nebst dem bewohnbaren Theile von Grönland 3 kleine Antillen (St. Croix, St. Thomas, St. John). Das Königreich Norwegen war fast 3 Jahrhunderte (291 Jahre) mit Dänemark verbunden, in jüngster Zeit verlor dieses auch Schleswig-Holstein und Lauenburg.

Uebersicht des Königreichs Dänemark.

In Europa	Ostseeinseln und Jütland	382	□Myr.	1·78	Mill. E.
	Faröer und Island	1043	„	0·08	„
		1425	„	1·86	„
In Amerika	Grönland etwa	1043	„	0·01	„
	3 Antillen	3	„	0·05	„
		2471	□Myr.	1·92	Mill. E.

b) Staaten ohne außereuropäischen Besitz.

§. 184. 12. **Das Königreich Italien.**

Das Königreich **Italien** ist in Provinzen eingetheilt, die nach den Hauptorten benannt werden und von denen mehrere, zu Divisionen vereinigt, großentheils die Namen der früheren Staaten und Länder führen. Natürlicher Weise zerfällt Italien in Ober-, Mittel- und Unter-Italien, und die Inseln Sicilien und Sardinien.

Uebersicht des Königreichs Italien.

Ober-Italien	1020	□Myr.	11·95	Mill. E.
Mittel-Italien	724	„	5·73	„
Unter-Italien	681	„	5·90	„
Insel Sicilien	292	„	2·58	„
Insel Sardinien	243	„	0·64	„
	2960	□Myr.	26·80	Mill. E.

§. 185. 13. **Das Königreich Belgien.**

Das Königreich Belgien besteht aus 9 Provinzen, von denen die westlichen 5 nicht viel größer als die 4 östlichen, aber mehr als zweimal so dicht bevölkert sind. Diese Länder (burgundisches Erbland) waren im vorigen Jahrhunderte noch im Besitze Oesterreichs, dem sie über 80 Jahre lang ununterbrochen angehörten. Belgien hat keine Colonien, gehört aber in die Reihe jener kleinen Staaten, die durch die Industrie blühend geworden sind. Die Großmächte haben Belgien zum neutralen Staate erklärt.

Uebersicht des Königreichs Belgien.

Oestliche Provinzen	134	□Myr.	1·31	Mill. E.
Westliche „	162	„	3·78	„
	295	□Myr.	5·09	Mill. E.

§. 186. 14. Das Königreich Griechenland.

Das Königreich **Griechenland** (vor einem halben Jahrhundert noch die türkischen Provinzen: Livadien und Morea) zerfällt seit dem Hinzutritte der jonischen Inseln in Nomarchien, aus denen sich die natürlichen Abtheilungen: Nord-Griechenland oder Rumelien, Peloponnesus (Morea) und die Inseln (Sporaden, Cycladen und jonische Inseln) zusammensetzen lassen. Unter den Inseln ist Euböa (jetzt Negroponte) die größte, Kerkyra (Corfu) die wichtigste der (jonischen) Inseln; Thera (Santorin) durch seinen Vulkan berühmt.

Uebersicht des Königreiches Griechenland.

Rumelien	196 □Myr.	0·38 Mill. E.
Peloponnesus	214 „	0·65 „
Euböa u. a. Inseln	91 „	0·43 „
	501 □Myr.	1·46 Mill. E.

§. 187. 15. Die Republik Schweiz.

Die neutrale Republik **Schweiz** ist ein Bund von 22 (und wenn man die Theilung einiger in 2 Hälften rechnet, von 25) Cantonen, die von 4 Nationalitäten bewohnt werden, von Deutschen, Franzosen, Italienern und Ladinern (Romanen). Es gibt daher eine deutsche, französische, italienische und romanische Schweiz, die aber nicht politisch abgegrenzt sind. Die inneren (um den Vierwaldstädter-See gelegenen) sind die sogenannten Urcantone und der fast ungemischt katholische Theil der Schweiz. Die größten Cantone sind Graubünden, Bern und Wallis, sie machen zusammen nahe die halbe Schweiz aus (46%).

Uebersicht der Schweiz: 414 □Myr. 2·67 Mill. Einw.

§. 188. Die Staaten Asiens im allgemeinen.

Nach Abrechnung jener asiatischen Länder, welche von Europa aus regiert werden und nicht blos als Schutz- und tributäre Staaten von ihm abhängig sind, bestehen in Asien drei Gruppen von Staaten, die man nach der herrschenden Religion mohammedanische, brahmanische und buddhistische Staaten benennen kann. Zu der ersteren Gruppe gehören die Staaten von Vorder-Asien, zur zweiten die Vorder-Indiens, zur dritten jene von Hinter-Indien und Ost-Asien. Die mohammedanischen Staaten sind Despotien, in welchen die unbeschränkte Willkür des Oberhauptes (Sultans, Chans, Schahs) herrscht, die brahmanischen Staaten stehen unter der Oberhoheit Britanniens, in den buddhistischen ist der Herrscher durch das Herkommen in gewisse Schranken eingeengt.

§. 189. Die mohammedanischen Staaten Asiens.

Zu den **mohammedanischen** Staaten Asiens gehören: 1) Die Gruppe der arabischen Staaten, unter denen das Reich der Wahabiten (Nedsched) und das Sultanat Maskat (Oman) die vorzüglichsten sind. 2) Die Gruppe der iranischen Staaten, deren Westhälfte Persien bildet, während die Osthälfte aus den Staaten Afghanistan

in der Mitte, Beludschistan im Süden und Kafiristan im Norden besteht. 3) Die Gruppe der turanischen (tatarischen oder turkestanischen) Chanate: Chiwa, Bukhara, Khokand, denen sich das von China losgerissene Reich Kaschgar (Ost-Turkestan oder die hohe Tatarei) anreiht. 4) Das isolirte Sultanat des Jolo- (oder Sulu-) Archipels nächst den Philippinen.

Uebersicht der mohammedanischen Staaten Asiens.

Arabische Gruppe . . .	25074 □Myr.	3·7 Mill. E.
Iranische Gruppe . . .	26970 „	10·3 „
Turanische Gruppe . . .	21983 „	4·6 „
Sultanat Sulu	46 „	0·2 „
	74073 □Myr.	18·8 Mill. E.

§. 190. Die brahmanischen Staaten Asiens.

Die Randländer des riesigen Himālaja-Gebirges Nepal und Bhotan sind die einzigen noch unabhängigen Staaten im Norden Vorder-Indiens, und neigen sehr zu den buddhistischen Staaten hin, da sie an der Grenze Tübets gelegen sind, wo der Dalai-lama (das geistliche Oberhaupt des Buddhismus) seinen Sitz hat.

Die übrigen brahmanischen Staaten Vorder-Indiens sind vom englischen Gebiete eingeschlossen, so daß in jeder der Präsidentschaften, in die das britische Indien getheilt ist, eine Anzahl solcher kleinerer und größerer Vasallenländer und Schutz-Staaten vorkommt. Die bedeutendsten derselben sind die Radschputen-Staaten, die Mahratten-Staaten (beide zwischen Indus und Ganges gelegen), der Staat des Nizam, Meißur (Mysore) u. a.

Die unabhängigen kleinen Staaten Nepal und Bhotan nehmen nur 1891 □Myr. ein mit einer Bevölkerung von 2.7 Millionen; die unter britischer Oberhoheit stehenhenden Vasallen-Staaten und tributpflichtigen Reiche eingeborner indischer Fürsten (20 Staaten und Staaten-Gruppen) machen zusammen 16735 □Myr. aus, und werden von 46.2 Millionen bewohnt, größtentheils Hindus, aber mit mohammedanischen Parsen u. a. Völkern vermengt. Die Mahratten bildeten einst das herrschende Volk in Vorderindien, das Reich des Großmoguls, der in Delhi seinen Sitz hatte.

§. 191. Die buddhistischen Staaten Asiens.

Die Gruppe der hinterindischen Reiche, China mit seinen Nebenländern und Japan bilden zusammen die hinterasiatischen oder **buddhistischen** Staaten. Erstere bestehen aus dem Reiche Birma, dem Reiche Siam (das von 2 Königen regiert wird), dem Kaiserthume Anam (bestehend aus Cochinchina und Tongkin), das an China Tribut entrichtet, und einer Gruppe kleinerer (Seeräuber-) Staaten auf der Halbinsel Malacca. **China,** dessen kaiserlicher Herrscher („der Sohn des Himmels auf dem Drachenthrone") durch altherkömmliche Einrichtungen in der Regierung beschränkt ist, nimmt mit seinen Nebenländern: der Halbinsel Korea, der Mandschurei, Mongolei, Tübet, Katschai und der Landschaft am Kukunoor (Kalmükei) fast den vierten Theil (23%) von Asien ein, und umfaßt ohne die Nebenländer die Hälfte seiner Gesammt-Bevölkerung.

Das japanische Insel-Reich hat sich unter seinem jetzigen Herrscher, der den Titel Mikado führt, dem europäischen Einfluße erschlossen, während China noch zögert die alte Maxime strenger Abgeschlossenheit völlig aufzugeben.

Uebersicht der ostasiatischen (buddhistischen) Reiche.

Reich Birma	4934	□Myr.	4·0	Mill. E.
„ Siam	8003	„	6·3	„
„ Anam	5129	„	10·5	„
Malayische Staaten	821	„	0·3	„
Hinterindische Staaten	18887	„	21·1	„
China allein	40247	□Myr.	405·0	Mill. E.
Nebenländer	62659	„	20·2	„
zusammen	102906	„	425·2	„
Japanisches Reich	4028	□Myr.	33·1	Mill. E.

§. 192. Die Staaten Oceaniens.

Staaten im engeren Sinne kommen auf den Inselgruppen Oceaniens um so seltener vor, als das ganze Festland und die größten Inseln (Guinea ausgenommen) unter britischer Herrschaft stehen, andere Gruppen im Besitze Frankreichs sind, also nur wenige Inselgruppen erübrigen, auf welchen Herrschaftsgebiete eingeborener Häuptlinge sich gebildet haben. Von diesen verdienen nur jene Erwähnung, wo nach der Christianisirung der Ureinwohner christliche Regierungen vorhanden sind, z. B. auf den Sandwich-Inseln, wo ein König residirt.

Die Einwohner der oceanischen Staaten sind entweder Papuas (in Neu-Guinea mit seiner Umgebung: Neu-Britannien, Louisiade und andern Inselgruppen) oder sie gehören dem malayischen Stamme an. Die Marianen und Carolinen scheinen von den Philippinen aus bevölkert worden zu sein. Die Malayen (Australindier) zeigen sich dem Christenthume sehr zugänglich, während Papuas dem Verkehre mit den Weißen abgeneigt sind.

Die Sandwich-Inseln haben einen Flächeninhalt von 198 □Myr. und etwa 57000 Einwohner. Die größte der Sandwich-Inseln, Hawai allein mißt 126 □Myr.; auf ihr wurde im Jahre 1779 der berühmte Entdecker Cook von den Wilden erschlagen. Auf Oahu residirt der König (zu Honululu). Midway ist von den nordamerikanischen Freistaaten besetzt als Zwischenstation zwischen Californien und China. — Die von England jetzt übernommenen Fidschi-Inseln bedecken 208 □Myr. und zählen 148000 E.; die Taiti-Inseln (Königreich unter französischem Schutze) $11^3/_4$ □Myr. mit 13800 E. Die Bevölkerung des noch uncolonisirten Neu-Guinea wird mit 1 Mill. angenommen, sein Flächeninhalt beträgt 7110 □Myr. Auf Neu-Seeland (2752 □Myr. und 300000 E.) leben noch etwa 40000 meist getaufte Ureinwohner (Maori).

§. 193. Die Staaten und Reiche in Nord-Afrika.

Am Nordrande von Afrika ist das mohammedanische Kaiserthum Marokko der einzige von Europa unabhängige Staat; am Ostrande ist es das Alpenland Abyssinien (oder Habesch), dessen 3 alte Reiche (Tigre, Amhara, Schoa) von dem Negus Theodor zu einem christlich-koptischen Königreich Aethiopien vereinigt wurden, das aber mit seinem

Tode wieder zerfiel. Am Westrande schließen sich an die Colonien in Senegambien die Reiche der (Negervölker) Mandingo, Joloff und Fulla an. Südlicher an der Küste Sierra-Leona liegt die Neger-Republik Liberia, von den nordamerikanischen Vereinsstaaten durch freigelassene Neger gegründet. Nördlich von den europäischen Colonien an der Elfenbein- und Goldküste liegt das Reich der kriegerischen Aschanti. In der ungeheuren Wüste Sahara streifen unstäte Stämme, im West Mauren, in der Mitte die Tuariks (Kabylen), im Ost Tibbus und Araber (Beduinen). Mehrere fruchtbare Oasen dienen den Handelskaravanen als Wasserplätze. Den Sudān nehmen die Reiche der Fellatah ein (Bambarra, Sohoto, Bornu, Baghirmi, Wadai, ꝛc.) unter mohammedanischen Sultanen. Südlich von Abyssinien hausen die Stämme der heidnischen Galla und der mohammedanischen Somali's, und im Gebiete des weißen Nils die Schilluk, Njam-Njam und andere Völker.

Der Flächeninhalt von Marokko wird mit 6723 □Myr. angenommen und seine Bevölkerung auf 6 Mill. geschätzt. Das Hochland Abyssinien umfaßt 4102 □Myr. mit etwa 3 Mill. E. Die Staaten des Sudan nehmen etwa 16340 □Myr. ein und werden etwa 39 Mill. E. haben; die Bevölkerung der Negerreiche im Westen schätzt man auf 17·6 Mill., ihren Flächeninhalt auf etwa 1390 □Myr. Die Wüste Sahara (über 63000 □Myr. groß) ist ihrer Oasen wegen weniger menschenleer als die nordsibirischen Landschaften. Bei den oft unbestimmbaren und vielen Veränderungen unterliegenden Grenzen der afrikanischen Reiche sind nur vage Schätzungen möglich, namentlich über die weniger bekannten oder noch unbekannten Regionen des Inneren.

§. 194. Die Staaten und Reiche in Süd-Afrika.

In Süd-Afrika findet man an der Ostküste das Sultanat Zanzibar, dessen Hauptbestandtheil eine Reihe gutbevölkerter Koralleninseln sind. Nordöstlich vom Caplande liegen die, von ausgewanderten Colonisten (Boers) gegründeten 2 Republiken, die Oranje- und Transvaal'sche-Republik und die von Kaffern bewohnten Länder; nordwestlich vom Caplande die Wohnsitze der Namaqua's und Ovahero, und im Norden die der Hottentoten, Buschmänner und Betschuanen. Zwischen den portugiesischen Colonien an der Ost- und Westküste hausen Negervölker (Bunda-Völker), deren Häuptlingsgebiete man nicht als Staaten bezeichnen kann. Sie bilden eine Anzahl Reiche, deren Namen mit den Häuptlingen wechseln, und deren Grenzen fortwährender Fehden wegen unbestimmbar sind. Hier liegen die Reiche des Moselekatse, der Makololo, des Kasembe, des Matiamvo u. a. — Auf der Insel Madagascar findet man die den Malayen verwandten Madegassen, deren mächtigster Stamm, die Hova, im Innern ein Königreich gegründet hat.

Die Oranje-Republik umfaßt 1100 □Myr. mit 57000 Bewohnern, die Transvaal'sche Republik 2962 □Myr. und 275000 E. Die unabhängigen Reiche der Völker des Innern dürften über 5 Millionen Einwohner zählen, die Madegassen gegen 4 Millionen.

§. 195. Die Staaten von Nord-Amerika.

Wenn man **Nordamerika** nach Ausscheidung von Grönland, Mittelamerika (Mexico ꝛc.) und Westindien auf das Festland zwischen dem

Eismeere und dem mexicanischen Meerbusen beschränkt, so nehmen die eine Hälfte die Länder des britischen Nordamerika ein, die andere (etwas größere) Hälfte die **Vereinigten Staaten** (37 Staaten und 11 Territorien*), deren Areale dem von Europa nahe kommt, und dessen Volksmenge durch Einwanderung rasch zunimmt. Unter den Bewohnern derselben machen die Indianer (Osagen, Sioux, Schlangenindianer ꝛc.) und Neger kaum ein Zehntel aus. Im britischen Amerika leben auch noch Reste der Ureinwohner (Schwarzfüße, Koloschen, Athabasken, Kupferindianer ꝛc. und im Norden die Eskimo's).

Mittelamerika enthält die Republiken von **Mexico** (zweimal ein Kaiserthum) und von **Central-Amerika: Guatemala, St. Salvador, Honduras, Nicaragua** und **Costa-rica**. Auch in diesen Reichen gibt es noch Ureinwohner (z. B. Azteken in Mexico).

Westindien wird von Europa beherrscht mit Ausnahme der (Neger-) Republik **Haiti** und der (Mulatten-) Republik St. **Domingo**, die sich in die große Antille Haiti theilen.

Uebersicht der nordamerikanischen Staaten.

Vereinigte Staaten.

Oestlich vom Mississippi 27 Staaten	24453 □Myr.	29·5 Mill. E.
Westlich vom Mississippi 10 Staaten und 11 Territ. .	68884 „	9·4 „
	93337 □Myr.	38·9 Mill. E.

Diese zwei ungleichen Hälften verhalten sich der Fläche nach wie 1 zu 3 und der Bevölkerung nach umgekehrt wie 3 zu 1. Vor 100 Jahren hatte die Union eine Bevölkerung von 2.₁ Mill., vor 50 Jahren von 9.₅ Mill., vor 25 Jahren von 23.₈ Mill. Die meisten Einwanderer sind Deutsche und Irländer. Im (Gold-) Staate Californien leben über 60000 eingewanderte Chinesen. Die Freistaaten besitzen einige kleine Inseln (4) im stillen Ocean, und die Insel Midway (Sandwich-Inseln).

Republik Mexico	19726 □Myr.	9·17 Mill. E.
Die 5 Republiken von Central-Amerika	4528 „	2·78 „
Die 2 Republiken der Insel Haiti	726 „	0·71 „

In Mexico und Central-Amerika herrscht der romanische Stamm spanischer Abkunft.

§. 196. Die Staaten von Südamerika.

In Süd-Amerika ist nur die Südspitze (Patagonien) und das Feuerland von noch unabhängigen Völkerstämmen (Patagonier, Pescheräh's) bewohnt, die übrigen Reste der Ureinwohner (Otomaken am Orinoco, Botokuden und Omaguas in Brasilien, Araucaner in Chile ꝛc.) leben zurückgedrängt im Innern der Staaten, die sämmtlich romanischen Ursprungs sind. Die eine Hälfte Süd-Amerikas nimmt das Kaiserthum **Brasilien** ein, die andere Hälfte die 9 Republiken (spanischen Ursprungs): **Venezuela, Columbia, Ecuador, Peru, Bolivia, Chile, Argentina** (la Plata), **Paraguay** und **Uruguay**. Das große Reich Brasilien ist in Provinzen getheilt, von denen die am Meere gelegenen dichter bevölkert sind, als die im Innern. In Beziehung auf die

*) **Territorien** sind jene Gebiete, die wegen zu spärlicher Bevölkerung noch nicht in die Reihe der Staaten aufgenommen sind. Eines dieser Territorien, **Alaska** umfaßt das ehemals russische Amerika.

Religion ist in allen Staaten Süd-Amerikas (wie es auch in Central-Amerika und Mexico der Fall ist) die katholische von jeher die herrschende gewesen.

Uebersicht der südamerikanischen Staaten.

Republik	Venezuela	10444	□Myr.	1·62	Mill. E.
„	Columbia	8307	„	2·91	„
„	Ecuador	6433	„	1·31	„
„	Peru	13037	„	3·20	„
„	Bolivia	13887	„	2·00	„
„	Chile	3265	„	2·04	„
„	Argentina	20805	„	1·81	„
„	Paraguay	1469	„	1·33	„
„	Uruguay	1809	„	0·33	„
	Summe	79456	„	16·55	„
Kaiserthum	Brasilien	85159	□Myr.	9·86	Mill. E.

Topographie (Ortskunde).

§. 197.

Unter Topographie (im weitern Sinne Landesbeschreibung) ist im engern Sinne die Kenntniß der Wohnorte zu verstehen, die sich je nach ihren Eigenschaften in verschiedene Gruppen theilen lassen, z. B. nach dem Range in Hauptstädte des Staates oder der Provinzen, in Städte, Flecken (Märkte), Dörfer und Weiler; nach der Größe und Einwohnerzahl in Großstädte, mittlere und kleine Städte 2c., in geschlossene und offene Orte; in anderer Beziehung in Hauptfestungen, Festungen zweiten Ranges, Forts; in Handelsstädte und Seehäfen, Fabriksorte (Sitze der Industrie überhaupt oder Mittelpunkte einer besondern Gattung) u. s. f. Auch kleinere Orte erhalten Wichtigkeit, als Sitze berühmter Hochschulen, als vielbesuchte Bade-Orte, Gesundbrunnen, reichhaltige Bergwerke, als Paßorte, oder durch historische Erinnerungen (Ruinen, Monumentalbauten, Geburts- und Sterbeorte berühmter Männer), selbst bloß als wichtige Knotenpunkte der Communicationen (Eisenbahnen, Straßen).

Am auffälligsten machen sich die großen Städte geltend, da sie häufig mehrere Eigenschaften, als Hauptstädte, Hauptsitze der Industrie, des Handels, der Wissenschaft und Kunst u. s. w. in sich vereinigen. Bei Berücksichtigung der Wohnorte der ganzen Erde scheint es angezeigt, in die Classe der Großstädte jene Städte aufzunehmen, deren Einwohnerzahl 50.000 erreicht, oder ihr sehr nahe kommt. Man kann dann Rangclassen bilden: Großstädte I. Ranges mit mehr als einer Million Einwohner, Großstädte II. Ranges mit mehr als $^1/_2$ Mill. E. bis 1 Mill., Großstädte III. Ranges mit 200000 bis 500000 Bewohnern, IV. Ranges mit 100.000 bis 200000 E. und V. Ranges mit 50000 bis 100.000 E. Dabei ist zu beachten, daß den Städten anhängende Vorstädte und Vororte einzurechnen sind, wenn sie, wo nicht politisch, doch factisch ein zusammengehöriges Ganze bilden.*)

*) Im Folgenden wird der Kürze halber H Hauptstadt bedeuten, und (m) die Einbeziehung von Vorstädten oder Vororten. Die Einwohnerzahlen sind des leichteren Vergleiches wegen nur zu Tausenden angegeben.

§. 198. Die Hauptstädte der europäischen Staaten.

Unter den Hauptstädten der europäischen Staaten gehören drei dem obersten Range (mit mehr als 1 Mill. E.) an: London, die H des britischen Reiches, Paris die H Frankreichs, und Constantinopel, die H des türkischen Reiches. Vier nehmen den zweiten Rang (über $^1/_2$ Mill. E.) ein: Wien, die österr. Residenzstadt; Berlin, die H Preußens und der Sitz des deutschen Bundes und Reichstages, die beiden H des russischen Reiches Petersburg und Moskau. Mehr als 200000 E. haben: Madrid, die H Spaniens; Brüssel, die H Belgiens; Rom, die H Italiens; Lissabon, die H Portugals. Mehr als 100000 E. zählen: Kopenhagen, die H Dänemark's; Stockholm, die H Schwedens. Einen niedreren Rang nehmen ein: Haag, die H der Niederlande; Athen, die H Griechenlands, und Bern, der Sitz der schweizerischen Bundesregierung, und den untersten die Hauptorte der kleinsten europäischen Staaten. Das Städtchen S. Marino hat nur 5500 E., Monaco nur 1900 E. und der Flecken Vaduz im Fürstenth. Liechtenstein nur 1000 E.

Uebersicht der Hauptstädte der europäischen Staaten.

London	3.357		Petersburg . . .	668	II	Kopenhagen . .	182	IV
Paris	1.852	I	Moskau	612		Stockholm . . .	144	
Konstantinopel(m)	1.075		Madrid	333		Haag	90	
Wien (m) . . .	940	II	Brüssel (m) . . .	328	III	Athen	48	V
Berlin	827		Rom	245		Bern	36	
			Lissabon	225				

London, zugleich eine Haupthandelsstadt, ist unbestritten die größte Stadt der Erde. Zuweilen sind die Hauptstädte nicht die volkreichsten im Staate. Dieß ist der Fall in Italien, in den Niederlanden, in der Schweiz. Mit wenigen Ausnahmen sind Hauptstädte auch Sitze des Handels, der Industrie, der Wissenschaft und Kunst; sie enthalten berühmte Monumente aus älterer und neuerer Zeit, kirchliche (Dome) und profane (Paläste, Museen, Bildergalerien, Bibliotheken 2c.), sie sind die Sitze der Centralregierung, der Staatsoberhäupter, der gesetzgebenden Versammlungen. In der Regel sind die großen Hauptstädte unbefestigt, nur Paris macht eine Ausnahme und von den Hauptstädten dritten Ranges ist Kopenhagen eine Festung.

§. 199. Die Großstädte der europäischen Staaten

a) in Oesterreich-Ungarn.

Beschränkt man die Großstädte auf Städte mit mehr als 100000 E., so gibt es in Oesterreich-Ungarn außer Wien nur 2 Großstädte: die Schwesterstädte Ofen-Pest (H der ungarischen Kronländer) und Prag (H von Böhmen). Dehnt man aber den Begriff bis auf Städte mit mehr als 50000 E. aus, so fallen noch Lemberg (H von Galizien), Graz (H von Steiermark), Brünn (H von Mähren), Triest (H des Küstenlandes und Hauptseehafen der Monarchie), die 2 ungarischen Städte Szegedin und Mariatheresiopel und Krakau (Galizien) in den Bereich der Großstädte.

Die übrigen Hauptstädte der Kronländer sind: Czernowitz (Bukowina), Linz (Ober-Oesterreich), Laibach (Krain), Salzburg, Agram (Kroatien), Troppau (Schlesien), Innsbruck (Tirol), Klagenfurt (Kärnten) und Zara (Dalmatien).

Uebersicht der Haupt- und Großstädte in Oesterreich-Ungarn.

Wien (m)	940	II	Triest	71		Salzburg	21
Ofen-Pest	278	III	Szegedin	70	V	Agram	20
Prag (m)	188	IV	M. Theresiopel	57		Troppau	18
Lemberg	88		Krakau	50		Innsbruck	17
Graz	81	V	Czernowitz	34		Klagenfurt	16
Brünn	74		Linz	31		Zara	9
			Laibach	23			

Unter den größeren Städten sind Prag und Brünn auch Sitze der Webe-Industrie; Zara ist Festung. Siebenbürgen ist politisch mit Ungarn vereinigt, hat daher keine Hauptstadt im Sinne eines Mittelpunktes provinzieller Administration.

§. 200. b) im deutschen Reiche.

Die größte Stadt im deutschen Reiche nach Berlin ist die Handelsstadt Hamburg, ihr zunächst kommt Breslau (H von Preußisch-Schlesien). Diesen folgen: Dresden (H des Königr. Sachsen), München (H von Baiern), Köln (H der preuß. Prov. Niederrhein), die Schwesterstädte Elberfeld-Barmen (Mittelpunkte der Webeindustrie), Magdeburg (H des preuß. Sachsen und Festung), Königsberg (H der Prov. Preußen), Leipzig (Handelsstadt in Sachsen), Hannover (H der gleichnamigen Provinz). Außer diesen hat das deutsche Reich noch 20 Städte mit mehr als 50000 E., nämlich: Stuttgart (H von Würtemberg), Frankfurt a. Main (die einstige freie Krönungsstadt der deutschen Kaiser, nun preußisch), Danzig (Festung und Handelsstadt in West-Preußen), Straßburg (Festung im Elsaß), Nürnberg (Baiern), Bremen, Stettin (H von Pommern), Aachen (alte Krönungsstadt in Rhein-Preußen), Altona (H von Holstein), Düsseldorf (Rheinprovinz), Chemnitz (Fabriksstadt in Sachsen), Braunschweig, Crefeld (Fabrikstadt in Rheinpreußen), Posen (Festung), Mainz (Festung in Hessen), Mühlhausen (Fabriksstadt im Elsaß), Halle (preußisch Sachsen), Essen (in Rheinpreußen, Eisenindustrie), Metz (Festung in Lothringen) und Augsburg (Baiern).

Die Hauptstädte der kleineren Staaten führen meistens die gleichen Namen; Ausnahmen sind: Carlsruhe (Baden), Darmstadt (Hessen), Dessau (Anhalt), Arolsen (Waldeck), Gera und Schleiz (Reuß) und Bückeburg (Lippe-Schaumburg).

Uebersicht der Großstädte des Deutschen Reiches.

Berlin	827	II	Stuttgart	93		Chemnitz	69	
Hamburg	241	III	Frankfurt a. M.	92		Braunschweig	59	
Breslau	209		Danzig	90		Crefeld	58	
Dresden	178		Straßburg	87		Posen	57	
München	171		Nürnberg	84		Mainz	55	
Elberfeld-Barmen	147		Bremen	84	V	Mühlhausen	54	V
Köln	130	IV	Stettin	77		Halle	54	
Magdeburg	115		Aachen	75		Essen	53	
Königsberg	113		Altona	75		Metz	52	
Leipzig	107		Düsseldorf	70		Augsburg	52	
Hannover	105							

In dieser Zusammenstellung kommen alle Hauptstädte der preußischen Provinzen vor außer Münster (Westphalen, 26000 E.) und Kassel (Hessen-Nassau, 47000 E.). Darmstadt (H v. Hessen) hat 41000 E., Carlsruhe (H v. Baden) 37000 E., Lübeck 41000 E., Würzburg (Baiern) 40000 E. Alle übrigen Staats- Haupt- und Provinz-Hauptstädte haben weniger als 30000 E.

§. 201. c) in Frankreich.

An die Hauptstadt Paris (I. Ranges) reihen sich als nächstgroße Städte Lyon (Sitz der Seidenindustrie), und Marseille, die Handelsstadt am Mittelmeere. Diesen folgen: die Handelsstadt Bordeaux, die Festung und Fabriksstadt Lille an der belgischen Grenze, das alte Toulouse im Süden Frankreichs, die Handelsstadt Nantes, die Fabriksstadt St. Etienne im Innern und Rouen an der untern Seine. Unter den Städten, die zwischen 100 und 50 Tausend E. zählen, ragen hervor: der Seehafen le Havre, die Fabriksstadt Roubaix (bei Lille), die alte Krönungsstadt Reims, die Kriegshäfen Toulon und Brest, Versailles (kön. Schloß).

In den französischen Colonien ist nur Algier eine Großstadt letzten Ranges.

Uebersicht der Großstädte Frankreichs.

Paris	1.852	I	Toulouse	125	IV	Roubaix	77	V
Lyon	324	III	Nantes	119		Reims	73	
Marseille	313		St. Etienne	111		Toulon	70	
Bordeaux	195	IV	Rouen	103		Brest	67	
Lille	159		le Havre	88	V	Versailles	63	

Außer den genannten gibt es noch 8 Großstädte in Frankreich. — Algier hat 59000 E. darunter 40000 Europäer, Pondichery in Vorder-Indien 36000 E., Saigon in Hinter-Indien 70000 E.

§. 202. d) im britischen Reiche.

Das britische Reich enthält sowohl in Europa wie in Asien ungemein volkreiche Städte. Außer London haben noch 16 Städte über 100000 E. Darunter sind die Hauptstädte von Schottland: Edinburg, und Irland: Dublin; die großen Handelsstädte: Liverpool, Bristol, Newcastle (Steinkohlen), Hull, Dundee (Schottland), Sunderland; die Sitze der Webeindustrie: Glasgow (Schottland), Manchester-Salford, Leeds, Belfast (Irland), Bradford, Stoke, Leicester; die Sitze der Metallindustrie: Birmingham, Sheffield; die Kriegshäfen Portsmouth und Plymouth und noch 24 andere mit mehr als 50000 E. In London allein lebt $^1/_6$ der Bewohner Englands. Auf der Insel Malta ist die Festung la Valetta der Hauptort.

In Vorder-Indien sind Calcutta (Bengalen), Bombay, Madras, Luknow, Benares, Patna, Delhi die vorzüglichsten Städte; ihnen reihen sich an: Singapur (Hinter-Indien), Victoria (auf der Insel Hongkong, China), Melbourne und Sidney in Australien, Montreal in Canada (während die H Ottawa nur 15000 E. zählt).

Uebersicht der vorzüglichsten Großstädte des britischen Reiches.

A) In Europa.						B) Außer Europa.		
						Calcutta (m)	795	II
London	3.357	I	Belfast	175		Bombay	645	
Glasgow	548	II	Bradford	157		Madras	396	III
Liverpool	506		Newcastle	134		Luknow	285	
Manchester-Salford	485		Stokport	131		Melbourne	194	
Birmingham	356		Hull	129	IV	Benares	174	
Dublin	315	III	Plymouth (m)	128		Patna	159	
Leeds	273		Portsmouth	123		Delhi	155	IV
Sheffield	255		Dundee	120		Sidney	135	
Edinburg	209		Sunderland	103		Montreal	107	
Bristol	190	IV	Leicester	103		Victoria	102	
						Singapur	97	V

Das stark befestigte la Valetta auf Malta hat 60000 E., die mit Tausenden von Kanonen bewehrte Felsen-Festung Gibraltar 16000 E., die Capstadt am Vorgebirge der guten Hoffnung 29000 E. In Hinter-Indien kann noch Rangun (brit. Siam) genannt werden mit 98000 E., auf der J. Mauritius Port Louis (65000 E).

§. 203. e) im russischen Reiche.

Das europäische Rußland zählt mit Ausnahme seiner beiden Hauptstädte Petersburg und Moskau, von denen die erstere der Sitz der Regierung ist, nur wenige große Städte dritten und vierten Ranges. Unter diesen sind Warschau (H von Polen), Odessa (Handelsstadt am schwarzen Meere), Kischenew (H von Bessarabien) und Riga (H von Lievland) die einzigen, die mehr als 100000 E. haben. Die nächst großen Städte sind: Saratow (Wolga), Wilna (Lithauen), die Universitätsstadt Kasan, das altehrwürdige Kiew (am Dnjepr), der Kriegshafen Nikolajew (am schwarzen Meer), die Universitätsstadt Charkow, das gewerbreiche Tula und die Handelsstadt Berditschew. Das Emporium des asiatischen Handels Nischnj Nowgorod hat nur 42000 E.

Im asiatischen Rußland sind die volkreichsten Städte Taschkend in Turkestan, Tiflis in Kaukasien und Astrachan am Kaspisee. Alle Hauptorte Sibiriens, Tobolsk, Tomsk, Omsk, das industriose Barnaul (Bergwerke), Jeniseisk stehen weit zurück.

Uebersicht der Großstädte u. anderer des russischen Reiches.

A) In Europa.						B) In Asien.		
Petersburg	668	II	Kasan	79		Taschkend	80	V
Moskau	612		Kiew	71		Tiflis	62	
Warschau	252	III	Nikolajew	69		Astrachan	49	
Odessa	163		Charkow	87	V	Omsk	27	
Kischenew	103	IV	Tula	59		Tomsk	24	
Riga	102		Berditschew	54		Tobolsk	17	
Saratow	94	V	Nischnj Nowgorod	42		Barnaul	13	
Wilna	80					Jeniseisk	7	

§. 204. f) im türkischen Reiche.

In der Türkei finden keine verläßlichen Volkszählungen statt, weßhalb die Angaben der Einwohnerzahlen mehr auf Schätzungen beruhen.

Im europäischen Theile findet man außer Constantinopel wenige Großstädte, als: Adrianopel (Rumelien), Saloniki (Handelsstadt), Serajewo (Bosnien), dann im Fürstenthume Rumänien Bukarest und Jassy. Die größte Stadt im Fürstenthume Serbien ist Belgrad, der Hauptort in Montenegro Cettinje.

In der türkisch-asiatischen Ländern sind die ansehnlichsten Städte: die Handelsstadt Smyrna, die H von Syrien Damask, der Hafen Beirut, dann Bagdad (nahe den Ruinen von Babylon), Mossul (nächst den Ruinen von Ninive), und Diarbekir am Tigris, das oft von Erdbeben heimgesuchte Aleppo (Haleb), Erzerum (H von Armenien) u. a. Im türkischen Arabien liegen die Prophetenstädte Mekka (Hauptwallfahrtsort der Mohammedaner) und Medina.

In Aegypten sind die vorzüglichsten Städte Cairo und der Hafen Alexandria. Beachtung verdienen die tausendjährigen Ruinen der alten Städte Memphis (Pyramiden von Gizeh) und Theben. Zu den Großstädten gehört auch Tunis (in der Nähe die Ruinen von Carthago), Tripoli ist von geringerer Bedeutung.

Uebersicht der Großstädte im türkischen Reiche.

A) in Europa.

Constantinopel mit Vorstädten	1075	I
Adrianopel	150	IV
Bukarest	142	IV
Jassy	90	V
Saloniki	80	V
Serajewo	50	V

B) in Asien.

Smyrna	150	IV
Damask	150	IV
Beirut	80	V
Aleppo	75	V
Mossul	75	V
Bagdad	67	V
Diarbekir	60	V
Erzerum	55	V

C) in Afrika.

Cairo	355	III
Alexandria	221	III
Tunis	125	IV

Mekka hat 45000 E., sein Hafen Dschidda 28000 E., Medina 18000 E., Tripoli 3000 E. — In Constantinopel stehen die Stadt und die vielen Vorstädte (Pera, Galata, Ejub 2c.) an Zahl der Einwohner ziemlich gleich; die Hälfte derselben sind Mohammedaner.

§. 205. g) in Italien.

Die Apenninenhalbinsel, das Herz des alten Römerreiches, zählt viele große Städte, die schon frühe, als Hauptstädte selbständiger Staaten zu großer Blüthe gelangten. Die größte darunter ist Neapel, ihr folgt zunächst die Hauptstadt Rom (zugleich der Sitz des Papstes), dann Palermo (H von Sicilien), Turin (H von Piemont), Mailand (H der Lombardie), Florenz (H von Toscana), Genua (Seehafen und Festung), Venedig (eine der größten Handelsstädte im Mittelalter), Bologna (H der Romagna), Messina (Sicilien). Diesen schließen sich noch ein Dutzend Städte mit mehr als 50000 Einw. an, worunter die vorzüglichsten sind: der Seehafen Livorno, Catania (am Aetna), die Festung Verona, die Universitätsstadt Padua, die Festung Alessandria, Modena u. a.

In den großen Städten lebt $^1/_{10}$ der italienischen Bevölkerung. Nur wenige derselben entbehren prachtvoller Monumentalbauten und zahlreicher Werke von hohem Kunstwerthe; namentlich sind reich daran: Rom, Florenz, Venedig.

Uebersicht der Großstädte Italiens.

Neapel	449	III	Florenz	168	IV	Livorno	97	V
Rom	245		Genua	131		Catania	85	
Palermo	220		Venedig	130		Verona	67	
Turin	213		Bologna	117		Padua	66	
Mailand	200		Messina	113		Alessandria	57	
						Modena	57	

§. 206. h) in Spanien und Portugal.

In Spanien gibt es nur eine Großstadt III. Ranges, Madrid; eine IV. Ranges, Barcelona (Handels- und Fabriksstadt), ein halbes Dutzend Großstädte V. Ranges, als: die Handelsstädte Malaga, Valencia und Cadix, Sevilla und Granada (die einstige Residenz der maurischen Sultane) in Andalusien und Saragossa (H von Aragonien).

In den Colonien kommen 2 Großstädte vor: Manila auf der Insel Luzon (Philippinen) und Havanna (Cuba).

In Portugal findet man außer Lissabon nur noch eine Großstadt letzten Ranges, das weinreiche Oporto (Handelsstadt). Unter den Städten in den Colonien sind nur Goa (Vorder-Indien) und Macao (China) Städte von Bedeutung.

Uebersicht der Großstädte in Spanien und Portugal.

A) Spanien.						B) Portugal.		
Madrid	332	III	Granada	62	V	Lissabon	225	III
Barcelona	180	IV	Cadix	62		Oporto	90	V
Malaga	93	V	Saragossa	56				
			In den Colonien.					
Valencia	87		Manila	160	IV	Macao	85	V
Sevilla	82		Havanna	202	III	Goa	19	

§. 207. i) in Belgien und den Niederlanden.

Viele Städte Belgiens und der Niederlande haben eine Zeit größerer Blüthe gehabt (z. B. die Universitätsstädte Löwen und Leyden, Brügge u. a.), aber noch zählt der kleine Staat Belgien außer der Hauptstadt Brüssel vier Städte mit mehr als 100000 E., nämlich: die Handelsstadt und Festung Antwerpen und die gewerbreichen Städte Gent, Lüttich und Brügge.

Auch die Niederlande haben ebenfalls außer der Hauptstadt Haag drei Großstädte aufzuweisen, die Handelsstädte Amsterdam und Rotterdam und die Universitätsstadt Utrecht. In den Colonien kommen Großstädte nur auf der Insel Java vor, darunter gehört der Sitz des Generalgouverneurs Batavia.

Uebersicht der Großstädte in Belgien und den Niederlanden.

In Belgien.			In d. Niederlanden.			Auf Java.		
Brüssel (m)	328	III	Amsterdam	278	III	Batavia	65	V
Antwerpen	127	IV	Rotterdam	123	IV	Samarang	50	
Gent	122		Haag	93	V	Surakarta	50	
Lüttich	107		Utrecht	62		Surabaya	90	
Brügge	50	V	Leyden	40				

Samarang und Surabaya sind Sitze von Residenzschaften auf Java, Surakarta die Hauptstadt eines Vasallensultans.

§. 208. k) in den übrigen europäischen Staaten.

In Dänemark erreicht außer der Hauptstadt Kopenhagen keine andere Stadt die Einwohnerzahl einer Großstadt; in Schweden nur Götaborg, in Norwegen nur Christiania.

In Griechenland erreicht gar keine Stadt, die Hauptstadt Athen nicht ausgenommen, die angenommene Grenze von 50000 E.

In der Schweiz überschreiten zwei Städte diese Grenze: Genf und Zürich. Der Bundes-Hauptort Bern bleibt dagegen zurück, so auch das reiche Basel.

Uebersicht der Großstädte u. anderer Orte.

Dänemark.		Schweden-Norwegen.		Schweiz.	
Kopenhagen . . .	182 IV	Stockholm	144 IV	Genf (m)	69 } V
Griechenland		Götaborg	60 } V	Zürich (m)	57 } V
Athen	48	Christiania . . .	67 } V	Bern	36
				Basel	45

Auf dem griechischen Peloponnes ist Patras (26000 E.) der bedeutendste Ort, auf den Cycladen Syra (21000 E.), auf den jonischen Inseln Corfu (24000 E).

§. 209. Großstädte in den mohammedanischen Staaten Asiens.

Die bedeutendsten Städte in Persien sind die zwei Residenzstädte Täbris und Teheran, denen Hamadan am nächsten kommen dürfte.

In Afghanistan sind Kabul und Herat Großstädte, in Beludschistan ist Kelat der Hauptort.

In den turanischen Staaten findet man die Großstädte Yarkand, Buchara und Kaschgar.

(Die Großstädte der asiatischen Türkei sind im §. 204 angeführt.)

Uebersicht der Hauptorte in den mohammed. Staaten Asiens.

Persien.		Iran. Staaten.		Turan'sche Staaten.	
Täbris	110 IV	Kabul	65 V	Yarkand	80 } V
Teheran	85 } V	Herat	100 IV	Buchara	70 } V
Hamadan	75 } V	Kelat	12	Kaschgar	65 } V

§. 210. Großstädte in den brahmanischen Staaten Asiens.

In ganz Vorderindien, einschließlich der unmittelbaren und mittelbaren britischen Besitzungen gibt es über ein halbes Hundert Großstädte, in welchen zusammen $6._6$ Mill. Menschen wohnen, und von denen die größten (im britischen Gebiete) schon im §. 202 genannt wurden; es liegen aber deren einige in den mittelbaren Gebieten z. B. Hyderabad, Gwalior, und in den unabhängigen kleinen Staaten, z. B. Kathmandu in Nipal.

Großstädte in Vorder-Indien mit Ausnahme der unmittelbaren britischen Besitzungen:

Hyderabad . . . 200 III. — Gwalior . . . . 200 III. — Kathmandu . . . 50 V.

§. 211. Großstädte in den buddhistischen Staaten Asiens.

In den Staaten **Hinterindiens** sind mehrere Großstädte zu verzeichnen. Im Kaiserthum Anam die Stadt Kescho, im Königreiche Siam Bangkok. Das Reich Birma hat keine Großstadt, da die früheren Hauptstädte Ava und Amarapura, durch Erdbeben zerstört, in Ruinen liegen.

In **China** und seinen Nebenländern kennt man mehr als 60 Städte, deren Bewohnerzahl auf wenigstens 50000 geschätzt wird. Darunter sind 9, die über 1 Mill. E. haben, und unter diesen die wichtigsten folgende: Sutscheu (im Mündungsgebiete des blauen Flusses), im Norden Peking (die Residenz des Kaisers), im Süden die Handelsstadt Canton. — In der Dsungarei ist der Hauptort Urumtsi; in der Mandschurei Mukden, in der Mongolei Urga.

In dem dichtbevölkerten **Japan** überragen 3 Großstädte alle andern: Jeddo (oder Tokio mit dem Hafen Yokohama), Miako (oder Kioto) und Osaka, alle 3 auf der Insel Nipon. Der frühere, nur den Holländern geöffnete Hafen war Nagasaki auf der Insel Kiusiu.

Uebersicht der Großstädte in den buddhistischen Staaten Asiens.

Hinter-Indien.			China.			Japan.		
Kescho	500	II	Sutscheu	2.000	I	Jeddo	675	II
Bangkok	500	II	Peking	1.300	I	Miako	375	III
			Canton	1.000	I	Osaka	373	III
			Urumtsi	150		Yokohama	80	V
			Mukden	170		Nagasaki	80	V
			Urga	70				

In China liegen die Großstädte (wie in Indien) an den großen Strömen oder in der Nähe der Meeresküste. In den 6 Provinzen längs des gelben Meeres liegt die Hälfte aller Großstädte (33) mit einer Gesammtzahl von mehr als $12^1/_2$ Mill. Bewohnern, während alle bekannten Großstädte (63) zusammen mit $19^1/_3$ Mill. Einw. anzunehmen sind. Tschinkiang (Nanking) hat nur 150000 E. und ist einer der den Ausländern zum Handel geöffneten 10 Häfen, unter welchen (nächst Canton) Schanghai (277000 E.) einer der wichtigsten ist.

§. 212. Großstädte in Oceanien.

Die Großstädte auf dem Festlande Australien (Melbourne und Sidney), sämmtlich britische Colonialstädte, sind bereits in §. 202 angeführt worden, andere Colonialstädte, die den Namen Großstädte verdienen, gibt es weder in Australien noch auf den großen britischen Inseln (z. B. auf Neuseeland, wo Auckland der Hauptort), noch auf den unter französischer Oberherrschaft stehenden Inseln, noch auf den übrigen. Die Residenzstadt des Königs der Sandwich-Inseln Honululu hat noch weit zur Großstadt und überhaupt sind die meisten Inseln Oceaniens so klein, daß ihre Gesammtbevölkerung (selbst ganzer Gruppen) die für die Großstädte aufgestellte Grenze (50000 E.) kaum zur Hälfte erreicht.

Die Hafenstadt Honululu hat 12000 E., Papeiti (auf Taiti) hat kaum 2500 E., nur die britischen Colonialstädte auf den großen Inseln erreichen höhere Zahlen, z. B. Hobarttown auf Tasmanien 20000 E., Auckland auf Neu-Seeland 13000 E., Dunedin auf der Süd-Insel 15000 E.

§. 213 Großstädte Afrikas.

In den Theilen Afrikas, die nach Ausschluß der türkisch-afrikanischen Länder (§. 204.) und der Colonien der europäischen Staaten übrig bleiben, kennt man nur wenige Orte, die den Rang von Großstädten beanspruchen können. Unter diese wenigen gehören Marocco und das ihm überlegene Fez im Kaiserthume Marocco, die Sultansresidenz Zanzibar, die Hauptstadt der Howa's Antananarivo (auf Mada-

gascar), der Aschanti in Guinea **Kumasi**, die Sultansresidenz **Kuka** (Reich Bornu) und noch einige andere Orte in den mohammedanischen und heidnischen Negerreichen, die eine große Zahl von Einwohnern vermuthen lassen. Andere Städte haben eine wechselnde Einwohnerzahl, so z. B. zählt die Metropole des Wüstenhandels **Timbuktu** beim Zusammentreffen starker Caravanen fast doppelt so viel Bewohner als gewöhnlich.

Uebersicht einiger Großstädte Afrikas, mit Ausschluß der türk. Länder und europ. Colonien.

Marocco	50	V	Zanzibar	80	V	Kumasi	70	V
Fez	150	IV	Antananarivo	75		Kuka	60	

Timbuktus bleibende Einwohnerzahl wird auf 13000 geschätzt, aber durch die zahlreichen Caravanen, die aus allen Theilen der Sahara hier zusammen strömen, oft um mehr als 10000 Fremde erhöht. — Die Großstädte Afrikas in den Negerländern sind einem periodischen Platzwechsel und Namenswechsel nicht selten unterworfen, wie bei den ungeordneten und von individuellen Einflüßen abhängigen Zuständen die Reiche selbst oft entstehen und verschwinden, und ihre Namen andern auf den Karten Platz machen.

§. 214. Großstädte in Amerika (mit Ausschluß der Colonien).

In Amerika kommen von der Anzahl der Großstädte zwei Drittel auf die Vereinigten Staaten allein. Darunter stellt sich **New-York** (mit Hinzurechnung der Nebenorte) in die Reihe der Weltstädte. Ihm zunächst kommen: **Philadelphia**, **St. Louis** (am Mississippi), **Chicago** (am Michigan-See), die Hafenstädte **Baltimore**, **Boston**, **Cincinnati** (am Ohio), **Neu-Orleans** (in den Südstaaten), **St. Francisco** (Californien) und **Washington** (der Sitz der Unionsregierung). Die meisten andern bleiben im letzten Range zurück.

Unter den Großstädten Mexicos sind die Hauptstadt **Mexico** und **Puebla** die vorzüglichsten. Central-Amerika hat keine Großstadt. Der größte Hauptort ist **Guatemala**.

In Südamerika findet man in Brasilien die Großstädte: **Rio de Janeiro**, **Bahia** und **Pernambuco**; in der Republik Argentina **Buenos Aires**, in Peru **Lima**, in Chile **St. Jago** und der Hafen **Valparaiso**, in Urugay **Montevideo**, in Ecuador **Quito**, in Bolivia **la Paz**, in Columbia **S. Fe de Bogota**, in Venezuela **Caracas**, in Paraguay **Assuncion**.

Uebersicht der Großstädte in Amerika mit Ausschluß der europäischen Colonien.

New-York (m)	1.441	I	Washington	110		Bahia	152	
Philadelphia	674	II	Newark	105	IV	Pernambuco	118	IV
St. Louis	312		Louisville	101		St. Jago	116	
Chicago	300		Cleveland	93	V	Montevideo	105	
Baltimore	268	III	Pittsburg	86		Quito	80	
Boston	251		Mexico	200	IV	la Paz	76	
Cincinnati	217		Puebla	76	V	Valparaiso	70	V
New-Orleans	192		Rio de Janeiro	420	III	St. Fe de Bogota	52	
St. Francisco	150	IV	Buenos Aires	178	IV	Caracas	50	
Buffalo	118		Lima	160		Assuncion	48	

Guatemala hat 40000 E., **Callao**, der Hafen von Lima, 20000 E.

Inhalt.

I. Mathematische Geographie.

Stellung der Erde im Weltall, Körpergestalt, Größe, Gradnetz, Abbildungen.

II. Physikalische Geographie.

Natürliche Beschaffenheit des festen Erdkörpers, seine Luft- und Wasserhülle.

A. Das Land.

B. Das Wasser.

C. Die Luft.

D. Die organische Welt.

Der Mensch.

III. Topische Geographie.

A Die horizontale Gliederung von Meer und Land.

B. Die vertikalen Erhebungen (Orographie).

C. Hydrographie.

D. Länder- Völker- und Staatenkunde.

Die Staaten von Europa nach ihrer politischen Eintheilung.

A. Die Großmächte.

B. Die Staaten zweiten Ranges.

a. Staaten mit außereuropäischem Besitz.

b. Staaten ohne außereuropäischen Besitz.

Topographie (Ortskunde).